EB40-IR-30.555

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

INSTRUÇÕES REGULADORAS
GESTÃO DE SUPRIMENTO CLASSE V (MUNIÇÕES) – MEDIDAS DE SEGURANÇA

1ª Edição
2021

EB40-IR-30.555

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

INSTRUÇÕES REGULADORAS
GESTÃO DE SUPRIMENTO CLASSE V (MUNIÇÕES) – MEDIDAS DE SEGURANÇA

1ª Edição
2021

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO

PORTARIA Nº 117 - COLOG, DE 29 DE JUNHO DE 2021.
EB: 64447008605/2021-15

Aprova as Instruções Reguladoras de Gestão de Sup Cl V (Mun) – Medidas de Segurança (EB40-IR-30.555), 1ª Edição, 2021.

O **COMANDANTE LOGÍSTICO**, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso XI do art. 14 do Regulamento do Comando Logístico (EB10-R-03.001), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 353, de 15 de março de 2019, resolve:

Art. 1º Aprova as Instruções Reguladoras de Gestão de Sup Cl V (Mun) – Medidas de Segurança (EB40-IR-30.555), 1ª Edição, 2021.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor em 19 de agosto de 2021.

Gen Div PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA
Comandante Logístico Interino

FOLHA DE REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

FOLHA DE REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DOS ASSUNTOS

Pág.

CAPÍTULO IV – NORMAS DE SEGURANÇA

CAPÍTULO V – SEGURANÇA CONTRA INCÊNCIO

CAPÍTULO I
INTRODUÇÃO

Seção I

NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

Art. 1º A segurança eficaz é um elemento essencial de qualquer programa de gestão de armazenamento de munições convencionais, uma vez que reduz os riscos de perda, roubo, vazamento e proliferação (que, coletivamente, são conhecidos como desvios). Pode ser utilizada com o fim de identificar os requisitos para futuras aquisições ou excedentes. Segundo a ***"International Ammunition Technical Guideline"* - Diretriz Técnica Internacional de Munição - IATG 09.10 – Princípios e sistemas de segurança**, o controle sistemático do armazenamento de munições está em conformidade com a filosofia de "**o devido cuidado**" e, portanto, deve-se adotar uma postura proativa, ao invés de reativa, no sentido de garantir que as munições estejam contabilizadas e protegidas dentro dos mais altos padrões.

Art. 2º Os custos financeiros de segurança são mínimos quando comparados com o valor potencial dos estoques de munições, sem contar seu potencial de alto impacto sobre a prevenção de roubos e proliferação ilícita de munições. Os custos devem ser medidos em relação ao impacto potencial de uma segurança precária (ou seja, impacto político, consequências na reputação e custos financeiros globais), e não apenas em relação à contabilidade de simples perdas financeiras.

Seção II

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DE SEGURANÇA

Art. 3º Princípios fundamentais de segurança devem ser observados, de forma a impedir ou dificultar quaisquer desvios ou acidentes envolvendo munições e explosivos:

I - é princípio fundamental de segurança a estrita observância das normas gerais de segurança, das medidas de segurança e dos procedimentos específicos determinados em manuais ou pelo fabricante do material, durante a execução das atividades (armazenamento, manutenção, transporte, provas e exames e destruição), bem como o emprego judicioso do pessoal necessário à execução dessas atividades;

II - o trato e manuseio de munições e explosivos devem fazer uso, oportuna e judiciosamente, de todos os procedimentos, recursos, métodos e processos indicados nestas Instruções Reguladoras;

III - qualquer operação que envolva as atividades de armazenamento, manutenção, transporte e destruição de munições e explosivos deve empregar somente pessoal habilitado e qualificado no trato com esses produtos, na quantidade estritamente necessária ao serviço e durante o menor tempo possível;

IV - a segurança do pessoal, do material e das instalações repousa, sobretudo, na rigorosa observância das normas, regras e procedimentos estabelecidos para o armazenamento, manutenção, transporte e destruição de munições e explosivos; e

V - a segurança quanto aos procedimentos de explosivos e munições, pode ser dividida em:

a) Segurança de Área: refere-se à obediência às distâncias mínimas do local de armazenagem, previstas na portaria nº 147 COLOG, de 21 de novembro de 2019, ou de área perigosa até áreas habitadas ou ferrovias e rodovias, a fim de oferecer proteção contra acidentes que possam colocar em risco a integridade de cidadãos ou de patrimônio; e

b) Segurança de Produto: refere-se à adoção de medidas contra desvios; extravios; roubos e furtos e contra a obtenção do conhecimento sobre atividades com produto, a fim de evitar sua utilização na prática de ilícitos.

Seção III

GENERALIDADES SOBRE MEDIDAS DE SEGURANÇA

Art. 4º As normas gerais de segurança devem ser observadas nas atividades que envolvam qualquer tipo de munições necessitando, entretanto, serem sempre complementadas por normas e procedimentos específicos de cada produto, a saber:

I - estreita observância dos princípios básicos e das normas gerais de segurança, no trato e manuseio de munições;

II - manter atualizada a instrução do pessoal, relativa às atividades de armazenamento, manutenção, transporte, utilização e destruição de munições;

III - quanto mais sensível for o explosivo, menores devem ser as quantidades manipuladas de cada vez e maiores as precauções a serem tomadas no seu manuseio, a fim de se reduzir a um mínimo os danos em caso de explosão acidental. Deve-se ter em mente que a sensibilidade do explosivo é uma característica que acarreta a sua iniciação por qualquer fonte de energia aplicada, seja por atrito, compressão, choque, calor e meios mecânicos, químicos ou elétricos;

IV - a correta sinalização das situações de risco, de perigo e de interdição, em instalações, veículos e áreas externas, com o emprego de painéis indicativos, padronizados e de forma bem visível;

V - interdição de fumar nas proximidades das áreas com armazenagem ou manuseio;

VI - utilização de equipamento individual adequado para as atividades de manuseio, transporte e destruição;

VII - utilização de locais adequados para as atividades de armazenamento, manuseio, manutenção e destruição;

VIII - ter sempre em mente que munições podem explodir espontaneamente, devido à decomposição das pólvoras ou dos alto-explosivos com que são carregados, ou fortuitamente, por ação acidental que faça a sua iniciação;

IX - manter equipamentos de combate a incêndio em perfeitas condições de utilização, em locais previamente estabelecidos e sinalizados;

X - as munições devem ser manuseadas sob a supervisão direta de pessoa habilitada;

XI - todo aquele que trabalha com munições deve ter sempre em mente que a sua própria segurança, bem como a dos demais integrantes da equipe, depende do cumprimento das normas de segurança e dos cuidados dispensados ao trato desses materiais;

XII - o pessoal empregado no manuseio de munições não deve mexer em seus componentes, nem fazer experiência com os mesmos, sem que esteja devidamente qualificado e autorizado para tal;

XIII - respeitar a quantidade máxima de munições que pode ser armazenada em um determinado depósito sem que comprometa a segurança (elevação dos riscos) respeitando sempre o Grupo de Compatibilidade;

XIV - o pessoal envolvido com a manipulação deve ser mantido no mínimo necessário para a conclusão segura e eficiente das atividades de manuseio;

XV - os trabalhos com dispositivos eletro-explosivos e explosivos primários devem cessar imediatamente em tempestades, devido ao grande potencial de acumular eletricidade estática na atmosfera;

XVI - toda a lama e areia dos calçados devem ser removidas antes de se adentrar em locais onde houver munições armazenadas;

XVII - nos locais onde houver explosivos expostos, devem ser usados calçados apropriados, pois os mesmos podem provocar atrito e inflamar munições por descarga de eletricidade estática;

XVIII - a qualificação e o estado físico e mental do pessoal que manuseia munições devem constituir preocupação permanente dos responsáveis pelos depósitos, paióis e armazéns de munições; e

XIX - as ferramentas ou equipamentos cujas partes de metal sejam capazes de produzir faíscas não podem ser utilizados no manuseio de munições e explosivos.

Seção IV

PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DA SEGURANÇA DOS ESTOQUES DE MUNIÇÕES

Art. 5º A segurança dos paióis e depósitos de munições repousa em três princípios básicos:

I - controle da estabilidade do material estocado, efetuado por meio da execução periódica de inspeções e exame das munições e explosivos armazenados;

II - dispersão de paióis e depósitos, respeitadas as distâncias de segurança e a compatibilidade dos agentes explosivos para o armazenamento em conjunto; e

III - limitação da explosão, assegurada pela técnica de construção dos paióis e depósitos de munições.

Art. 6º Os seguintes princípios de segurança física devem ser aplicados em áreas de armazenamento e processamento de munições:

I - sistemas de segurança física devem decorrer de um processo de avaliação de riscos eficaz;

II - a segurança física deve ser implantada em novas instalações de armazenamento na fase de projeto;

III - uma infraestrutura eficaz de segurança do perímetro deve estar em funcionamento;

IV - o acesso deve ser controlado em tempo integral;

V - o acesso deve ser restrito apenas ao pessoal autorizado;

VI - somente indivíduos de confiança, habilitados pela segurança, devem ser nomeados como autorizados a trabalhar no interior da instalação;

VII - funcionários temporários (empresas prestadoras de serviços ou funcionários civis contratados) devem ser acompanhados em todos os momentos; e

VIII - é recomendável o rodízio periódico do pessoal envolvido nas atividades de armazenamento de munições e explosivos.

Art. 7º A segurança absoluta é teoricamente impossível, pois nenhuma instalação segura é 100% imune a determinados ataques ou roubos/desvios ocorridos internamente. Os objetivos da segurança física dos depósitos devem ser:

I - impedir e reduzir quaisquer tentativas de invasão ou roubos internos;

II - frustrar qualquer tentativa de violação da segurança;

III - detectar imediatamente qualquer violação de segurança ou ameaça;

IV - avaliar a extensão de qualquer violação de segurança ou ameaça;

V - aumentar o tempo necessário para a remoção ilegal de munições e explosivos de áreas de armazenamento; e

VI - permitir que o pessoal da segurança responda e tome medidas adequadas.

Art. 8º As diferentes tarefas e atividades necessárias para a gestão segura eficiente e eficaz de estoques são consideradas para se classificarem em um dos três Níveis de Processo de Redução de Risco. Estes são indicados na **IATG 01.20 – Índice de Níveis de Processo de Redução de Riscos** como NÍVEL 1, NÍVEL 2 OU NÍVEL 3 dependente do grau de complexidade de cada tarefa ou atividade.

Art. 9º O objetivo básico de uma organização de gestão de estoques de munição deve ser a garantia de que os processos de gestão de estoques sejam mantidos em Processo de Redução de Risco Nível 1 no mínimo, o que irá reduzir o risco de forma significativa. Melhorias contínuas e graduais devem ser feitas na infraestrutura da gestão de estoques e processos conforme o desenvolvimento da equipe melhore e mais recursos se tornem disponíveis.

Art. 10º A **IATG 01.20 – Índice de Níveis de Processo de Redução de Riscos**, apresenta as diferentes tarefas e atividades necessárias para segurança, gestão eficiente e eficaz de estoques, conforme Tabela 1 - Níveis de Processo de Redução de Riscos.

NÍVEL	**CONDICIONANTES**
NÍVEL 1	- Precauções básicas de segurança estão disponíveis para reduzir o risco de incidentes de explosões indesejáveis durante o armazenamento de munição, mas fatalidades e ferimentos de pessoas em comunidades civis locais ainda podem ocorrer.
	- Embora algumas causas potenciais de tais explosões foram abordadas (incêndios externos, fumar, telefones celulares etc), outras permanecem (instabilidade do propelente, manuseio, raio).
	- Risco de explosão ainda permanece uma vez que a inspeção física de rotina da munição não ocorre e a estabilidade química durante o armazenamento de munições não pode ser determinada por análise.
	- Precauções básicas de segurança estão disponíveis para reduzir o risco de roubo por ações externas.
	- A munição foi contabilizada por quantidade, e um sistema básico de identificação de perda ou roubo está disponível.
	- Um investimento mínimo de recursos foi realizado em desenvolvimento organizacional, os procedimentos operacionais e de infraestrutura de armazenamento.

NÍVEL 2	- Precauções de segurança, na forma de separação e distâncias adequadas foram implementados para reduzir o risco de morte e de lesões de indivíduos nas comunidades locais a um nível tolerável.
	- Dano significativo aos estoques de munição e infraestrutura de armazenagem ainda deve ser esperado, uma vez que proteção inadequada permanece em termos de robustez da infraestrutura e separação interna segura.
	- A munição pode ser identificada pelo tipo, número de lote ou remessa, mas de vigilância e/ou sistemas de prova em serviço ainda não estão em conformidade com as melhores práticas internacionais. Explosões devido à estabilidade química da munição ainda podem ser esperadas.
	- Investimento de nível médio de recursos foi realizado no desenvolvimento organizacional, capacitação técnica da equipe, e na infraestrutura de processamento.
NÍVEL 3	- Um sistema de gestão seguro, eficaz e eficiente do estoque de munição convencional está disponível que está em plena conformidade com as melhores práticas internacionais.
	- Um investimento significativo de recursos foi realizado no desenvolvimento organizacional, capacitação técnica da equipe, e na infraestrutura de processamento.

Tabela 1 - Níveis de Processo de Redução de Riscos

Art. 11 Para estarem completamente em conformidade com o **NÍVEL** apropriado das organizações de gestão de estoque, devem ser assegurados de que os sistemas, processos, procedimentos ou equipamentos referidos na Cláusula estejam disponíveis.

Art. 12 O objetivo básico de uma organização de gestão de estoques de munição deve ser o de garantir que os processos de gestão de estoques sejam mantidos em **NÍVEL 1**, no mínimo, o que irá reduzir o risco de forma significativa.

Art. 13 Para se verificar qual nível a organização se encontra, deve-se utilizar o **MODELO DO PLANO DE SEGURANÇA** constante do **Anexo "A".**

Art. 14 Proibições e restrições sobre o uso, armazenamento, manuseio, transporte ou eliminação de munição, conforme a **IATG 01.70 – Proibições e Restrições**, são um componente fundamental de um sistema de gerenciamento de munição segura, eficaz e eficiente. Eles são emitidos principalmente pela organização de gestão de estoques de munição (COLOG) para controlar o fornecimento e utilização de explosivos e munição para se certificar de que os usuários recebem a munição que é:

I - seguro de usar; e

II - irá funcionar de acordo com o desempenho esperado.

Art. 15 As restrições ao uso de munição também pode ser usado para proteger os níveis de estoque de munição durante a escassez de certos tipos de munição.

Art. 16 É essencial para a segurança e a moral dos usuários que recebem a munição que eles tenham confiança nela; um sistema de proibições e restrições de munição, instigado pela entidade de gestão de estoques de munição (COLOG), garante isso.

Art. 17 O objetivo de um sistema formal de proibições e restrições, deve ser o de assegurar:

I - a segurança do pessoal durante o uso, armazenamento, manuseio, transporte ou eliminação de munição;

II - a melhor utilização possível do estoque de munição convencional, que é um patrimônio nacional caro; e

III - o controle do fornecimento e da utilização da munição específica ou genérica em épocas de escassez.

Art. 18 Qualquer proibição ou restrição do uso de munição, específica ou genérica, deve conter as seguintes informações, que devem ser divulgadas aos usuários o mais rápido possível:

I - o tipo e calibre da munição;

II - o lote, remessa e **NEE/NSN** da munição para qual a proibição ou restrição se aplica; e

III - detalhes completos sobre a proibição ou restrição, que pode exigir:

a) uma cessação total de uso;

b) uma limitação que é necessária durante o uso, armazenamento, manuseio, transporte ou eliminação; ou

c) uma limitação no uso durante o treinamento.

Art. 19 A proibição do uso de qualquer munição, que pode ser genérica ou específica (por lote ou por número de série), deve ser imposta nas seguintes circunstâncias:

I - quando ela é suspeita de ser a causa de um acidente, independentemente de morte ou lesão foi causada;

II - quando houve falhas excessivas de desempenho;

III - quando um defeito, que poderia comprometer a segurança, foi descoberto; e

IV - quando a munição atingir o fim da sua vida útil.

Art. 20 A D Abst, organização responsável pelo sistema de fornecimento da Dotação de Munição Anual (DMA), deve informar aos Comandos das Regiões Militares/Grupamentos Logísticos acerca de uma proibição da utilização de um lote de munição, assim que for realizado o estudo do(s) Relatório(s) de Desempenho de Material (RDM) enviados pelas RM/Gpt Log.

Art. 21 Os usuários devem tomar as seguintes providências quando receberem aviso de suspensão de munição da Diretoria de Abastecimento:

I - marcar a embalagem de munição ou recipiente com as seguintes informações:

a) uso suspenso;

b) documento de referência da proibição; e

c) todas as instruções especiais recebidos com a proibição.

II - digitar os detalhes da proibição no sistema de gestão de controle de material; e

III - providenciar, mediante ordem, a munição para ser recolhida para realização de exame de estabilidade química ou exame de valor balístico ou destruição.

Art. 22 Restrições, que podem ser específicas ou genéricas, são a imposição de uma limitação ou restrição no uso, transporte, carregamento, fornecimento, armazenamento ou inspeção de munições. As Restrições devem ser utilizadas como uma ferramenta para o sistema de gestão de munição. Elas são válidas em geral para a vida da munição, enquanto que a proibição pode ser uma medida de curto prazo.

Art. 23 Os detalhes das restrições devem constar do campo observações das ordens de fornecimento/recolhimento/transferência e serem lançadas no campo observações das guias.

Art. 24 As restrições ao uso, armazenamento, manuseio, transporte ou descarte de munição podem incluir:

I - temperaturas de conservação a respeitar;

II - requisitos especiais de manuseio;

III - uma decisão que a munição é apenas para uso de treinamento; ou

IV - uma mudança de parâmetros de validade.

Art. 25 A D Abst deve informar aos Comandos das Regiões Militares/Grupamentos Logísticos acerca de uma restrição da utilização de um lote de munição.

Art. 26 Os usuários devem tomar as seguintes providências quando receberem aviso de uma restrição de munição da D Abst:

I - marcar a embalagem de munição ou recipiente com as seguintes informações:

a) o número de série da restrição o lote e o documento de referência da restrição; e

b) detalhes da restrição.

II - digitar os detalhes da restrição no sistema de gestão de controle de material.

Seção V

PROCEDIMENTOS GERAIS

Art. 27 São exemplos de procedimentos gerais e comuns a todos as tarefas que envolvam qualquer tipo de manipulação de munições, conforme ilustrado na tabela abaixo.

Atividade	Justificativa	Exigências
Inspeção pré e pós-trabalho	– Garante que as ferramentas e os equipamentos estejam limpos e em boas condições de funcionamento. – Também garante que nenhuma ferramenta e outros equipamentos sejam esquecidos dentro de uma máquina ou munição.	– Verificação de 100% das ferramentas. – Verificação do estado de limpeza. – Substituição de ferramentas inutilizáveis.
Desobstruir as saídas	– Saídas desobstruídas garantem que evacuações de emergência e o acesso de serviços de emergência ocorram livremente.	– Todas as portas e janelas abertas e destrancadas para a atividade de desmancho. - Deve haver um plano de segurança e plano de evacuação para atividades que envolvam tiro real ou destruição de explosivos e munições.
Minimizar o material inflamável	– Reduz o risco de incêndio.	- Consideram-se inflamáveis: panos de algodão, tintas, solventes e quaisquer líquidos inflamáveis. – Apenas o mínimo necessário para cada tarefa. – Após o uso, o material deve ser armazenado em recipientes metálicos fora das instalações, no mínimo a 1 m de distância da parede. – Panos com óleo são suscetíveis à combustão espontânea e devem ser imediatamente removidos do interior das instalações

Minimizar os resíduos explosivos	– Reduz o risco de incêndio e/ou explosão.	– Devem ser separados de todos os demais resíduos. – Materiais de limpeza contaminados com resíduos explosivos devem ser tratados como resíduos explosivos. – Resíduos explosivos devem ser descartados de acordo com esta IR.
Controlar a temperatura no interior das instalações	– Reduz o risco de incêndio e/ou explosão.	– A temperatura no interior das instalações deve ser mantida em um nível consistente com o conforto da equipe e a segurança dos explosivos. – A temperatura ideal deve variar entre 13°C e 25°C. - A temperatura deve ser controlada em mapas mensais.
Controlar a umidade no interior das instalações	– Reduz o risco de deflagração por eletricidade estática.	– O interior das Instalações deve ser suficientemente úmido para reduzir o risco de deflagração por eletricidade estática. - A umidade relativa deve estar na faixa de 40 e 80%. - A umidade deve ser controlada em mapas mensais.
Preservar a área limpa	– Reduz o risco de introdução de sujeira e areia.	– Um protocolo de limpeza deve ser estabelecido no interior da instalação.
Prevenção de faíscas	– Reduz o risco de iniciação causada por faíscas.	Utilização de ferramentas antifaiscantes para desmancho de munição. – Usar calçados de sola macia e roupas sem fechos metálicos. – Usar ferramentas e equipamentos autorizados não ferrosos. – Pisos, acessórios e acabamentos suscetíveis a produzir faíscas não devem ser usados (por exemplo, piso de cerâmica). - Laudo de SPDA emitido por engenheiro técnico habilitado - As instalações elétricas dos depósitos devem ter proteção anti-faísca
Afastar os perigos da radiofreqüência	– Minimiza o risco de ignição de dispositivos eletro-explosivos por corrente elétrica induzida.	– Proibir a entrada de telefones celulares no interior dos paióis. – A localização de radiotransmissores deve ser controlada.

Tabela 2 – Procedimentos Gerais para Tarefas de Manipulação de Munições

CAPÍTULO II
PRECAUÇÕES ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

Seção I

DIRETRIZES ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA

Art. 28 Este capítulo visa fornecer diretrizes específicas relativas à segurança no armazenamento, transporte, manuseio e demais atividades envolvendo munições e explosivos. Entretanto, os procedimentos listados não exaurem o assunto, ficando a cargo dos Comandantes a desenvolver e executar seus procedimentos operacionais padrão e demais diretrizes de acordo com as legislações em vigor que tratam o tema.

Art. 29 A capacitação constante é um importante instrumento para aumento dos níveis de segurança das atividades relacionadas ao processamento de munições. Desta forma, é de suma importância que os comandantes em todos níveis busquem a realização de instruções, simpósios, seminários em âmbito de CTTEP para que seus quadros se mantenham constantemente atualizados sobre os assuntos tratados nestas IR e em outras legislações que tratam dessa temática.

Art. 30 Nas vizinhanças dos armazéns, paióis e depósitos destinados à munição química devem existir equipamentos de proteção individual, compatíveis com o material armazenado, tais como máscaras contra gases, vestimentas adequadas, óculos, luvas, botas de borracha, e outros, bem como medicamentos para os primeiros socorros de urgência em caso de acidente.

Art. 31 O material de segurança individual elencado, deve ser difundido com suas especificações técnicas, indicando sua aplicabilidade, pois toda munição e seus componentes existentes em Unidade de Empaiolamento (UE), tais como propelentes e explosivos, são fabricados com base de misturas e fusões de elementos químicos.

Seção II

PROCEDIMENTOS GERAIS EM CASO DE ACIDENTES

Art. 32 Devem ser estabelecidos procedimentos que indiquem as ações a serem tomadas no caso de um acidente. Ocorrendo acidente, as seguintes ações devem ser consideradas:

I - cessar todas as tarefas de processamento e garantir a segurança de quaisquer munições e explosivos que possam representar perigo adicional;

II - prestar primeiros socorros imediatamente a quaisquer pessoas feridas. No caso de acidentes fatais, os corpos não devem ser tocados, a não ser para confirmar a morte; como sinal de respeito, os corpos devem ser cobertos até que possam ser removidos do local;

III - solicitar serviços médicos, se necessário;

IV - notificar imediatamente o acidente;

V - isolar a área, preservando o local para a investigação de autoridade competente;

VI - registrar o nome dos possíveis envolvidos; e

VII - no caso de munição química em que haja agente VESICANTE, deve-se tomar o cuidado de dar as costas para a direção do vento, para o combate ao incêndio.

Art. 33 Equipamentos de primeiros socorros devem estar disponíveis em um ponto acessível, na entrada de paióis ou depósitos de munições, e com sinalização adequada para rápida identificação.

Art. 34 Em atividades de processamento de munição, nas quais que o risco exija a presença de ambulância, médico e equipe APH, estes deverão ser providenciados. Ressalta-se que é interessante que as OM que processam munição busquem equipar suas Vtr Ambulâncias com itens de suporte básico à vida e estabilização de choques.

Art. 35 O Oficial de Prevenção de Acidentes da Unidade é o assessor do comandante na implantação e fiscalização das medidas e ações de prevenção de acidentes e de gerenciamento de risco no transporte, manuseio e armazenamento de munições e explosivos.

Art. 36 O Oficial de Munições, Explosivos e Manutenção de Armamento da organização militar, também adjunto do oficial de logística da organização militar, é o assessor do comando para os assuntos referentes às munições da unidade.

Art. 37 O Programa de Prevenção de Acidentes na Instrução (PPAI) e o de Desenvolvimento de Contrainteligência (PDCI) são instrumentos, ao alcance do comandante, para normatizar e implantar ações e procedimentos de prevenção de acidentes e de segurança orgânica relacionados com as atividades de transporte, manuseio e armazenamento de munições e explosivos.

Seção III

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS PERIGOSAS – MUNIÇÃO CONTENDO FÓSFORO BRANCO/VERMELHO OU FOSFETOS

Art. 38 Inspeções regulares devem ser instituídas para detectar, o mais cedo possível, a ocorrência de vazamentos em todas as instalações de armazenamento. A frequência das inspeções depende das condições locais. Em climas temperados, as inspeções devem ocorrer a intervalos de, no máximo, **sete dias**.

Art. 39 Munição química incendiária e fósforo branco não devem ser estocados em construções com assoalho de madeira.

Art. 40 A menos que esteja molhado, o fósforo branco incendeia-se espontaneamente em contato com o ar. Pode ser apagado por meio de imersão em água, mas cuidados, tais como evitar a secagem do elemento químico, devem ser tomados para evitar a pré-ignição. Um recipiente adequado com água limpa, suficientemente grande para acomodar a munição, deve ficar disponível ao lado (na parte externa) dos depósitos de munições para submergir granadas que exsudarem antes que sejam descartados, caso seja necessário. O manuseio de munição com vazamento deve ser feito por pessoal treinado.

Art 41 O vazamento de munição com fósforo branco é indicado pelo odor característico de fósforo e a presença de vapores brancos. A munição com vazamento deve ser isolada e mantida imersa em água até que possa ser destruída. Não se deve permitir que o fósforo exposto seque, caso contrário haverá ignição espontânea.

Art 42 As munições com fósforo vermelho devem ser armazenadas sem sofrer exposição à luz do sol, com ventilação adequada, pois mesmo em armazenamento normal, podem gerar gás fosfina, que é tóxico e inflamável.

Art. 43 As OM deverão averiguar se as munições estocadas em suas UE são compostas por FB,

FV ou fosfato, a fim de que possam adotar as medidas descritas nestas IR.

Seção IV

INSTRUÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS PARA FÓSFOROS BRANCO E VERMELHO

Art. 44 Instruções de primeiros-socorros e um plano de contingência para lidar com vítimas de queimaduras de fósforo branco e vermelho devem ser afixadas nas instalações que armazenam munição desse tipo de material, conforme modelo abaixo:

I - Modelo – Tratamento de queimaduras de Fósforo Branco e Fósforo Vermelho

ATENÇÃO – ENVENENAMENTO SISTÊMICO – NENHUMA SUBSTÂNCIA DEVE SER USADA ALÉM DE ÁGUA, JÁ QUE O FÓSFORO BRANCO É SOLÚVEL EM ÓLEO OU GRAXA E PODE SER ABSORVIDO NO SISTEMA, RESULTANDO EM ENVENENAMENTO SISTÊMICO.

II - É responsabilidade do Comandante assegurar que todas as pessoas envolvidas no manuseio ou armazenamento de **Fósforo Branco** e **Fósforo Vermelho** estejam familiarizadas com os métodos de prestação de primeiros-socorros a alguém queimado ou contaminado por **Fósforo Branco** e **Fósforo Vermelho**.

III - O seguinte tratamento de primeiros socorros é prestado caso alguma pessoa seja queimada ou contaminada por **Fósforo Branco**:

a) quando for viável, submerja a área queimada em água, ou como alternativa, despeje grandes quantidades de água sobre a área; uma tentativa pode ser feita para remover partículas soltas de **Fósforo Branco** com um fórceps debaixo d'água; nenhuma tentativa deve ser feita para retirar partículas presas à pele; não use os dedos para evitar queimá-los;

b) aplique um curativo grande molhado e certifique-se de que esteja sempre úmido, ou a queimação voltará;

c) no caso de o **Fósforo Branco** ter atingido o olho da pessoa, lave-o com grandes quantidades de água e aplique uma compressa molhada; essa compressa deve ser continuamente umedecida; não a remova nem deixe que seque, já que em ambos os casos a queimação voltará;

d) o fósforo branco, quando em contato com a pele, é absorvido, e envenena o corpo inteiro, especialmente os tecidos circunvizinhos á queimadura. A parte afetada pelo fósforo branco deverá ser submetida à ação de água, tão cedo quanto possível. Aplicar, a seguir, grande quantidade solução de sulfato de cobre a 5%. Continuar esse tratamento por 3 minutos. Remover as partículas de fósforos (cobertas de cobre ou de prata) por lavagem ou pinças, a tratar a ferida como uma queimadura comum.

e) tratamentos à base de óleo não deverão ser usadas nas queimaduras produzidas por fósforos branco, porque sendo este solúvel no óleo, poderá causar envenenamento.

f) a pessoa contaminada deve ser levada o quanto antes à instituição médica mais próxima para tratamento.

IV - As autoridades médicas recomendam apenas o tratamento inicial acima. Indivíduos mais qualificados podem considerar o uso de sulfato de cobre ou peróxido de hidrogênio como parte do tratamento de primeiros-socorros para queimaduras de **Fósforo Branco**.

V - O **Fósforo Vermelho**, ao contrário do **Fósforo Branco**, não está sujeito à ignição espontânea. No entanto, é sensível a fricção e há possibilidade de reignição; queimaduras de **Fósforo Vermelho** devem ser tratadas da mesma maneira que queimaduras de **Fósforo Branco;** o risco mais

provável de **Fósforo Vermelho** é a fumaça gerada pela munição ativada, mas a substância em si também oferece algum perigo.

VI - Embora o **Fósforo Vermelho** não esteja sujeito à ignição espontânea, existe a possibilidade de se reverter para **Fósforo Branco** na combustão em um ambiente privado de oxigênio; todo o pessoal deve ser informado sobre os perigos de ambos os fósforos sólidos e a fumaça produzida por eles; ninguém deve entrar na nuvem de fumaça durante treinamento e o contato com quaisquer partículas sólidas não queimadas deve ser evitado.

VII - Partículas de **Fósforo Vermelho** apagadas podem tornar a queimar caso haja produção de **Fósforo Branco** durante o processo de queima; é preciso ter cuidado para evitar fricção durante a remoção de partículas de **Fósforo Vermelho** apagadas, já que isso pode causar reignição.

Seção V

MUNIÇÃO COM CARGA DE FOSFETO

Art. 45 Munição contendo fosfeto é ativada por água. Deve ser estocada em condições secas e protegida do ingresso de umidade. Se houver vazamento causado pela fratura ou corrosão lenta do invólucro, a carga pode interagir com água em qualquer estado, produzindo gás fosfina tóxico.

Art. 46 Dependendo da quantidade de gás produzida, pode ocorrer a ignição da fosfina, provocando um incêndio. Se a produção for mais lenta, o gás será diluído pelo ar do ambiente, sem alcançar uma concentração de proporções tóxicas, a menos que esteja em um espaço confinado.

Art. 47 Um regime de inspeção regular deve ser instituído para auxiliar na detecção imediata de vazamentos. Apenas pessoal treinado deve manusear munição com suspeita de vazamento. Quando um item com vazamento for identificado, deve ser rapidamente removido para um local isolado ao ar livre e aguardar destruição. Respiradores adequados devem estar disponíveis no local para uso em casos de emergências.

Seção VI

EXPLOSIVOS CONTENDO PÓ METÁLICO (NÍVEL 1)

Art. 48 Muitos explosivos contêm pó metálico, pois eles aumentam o poder de explosão. Pós metálicos finamente divididos podem produzir hidrogênio, gás altamente explosivo, em contato com água ou a alta umidade do ar. Assim, onde houver armazenamento desses materiais, precauções devem ser tomadas para assegurar que não fiquem molhados.

Art. 49 Não é recomendável, portanto, haver aquecimento a vapor ou água nas instalações onde estão armazenados, pois explosivos contendo pós metálicos, tal como Torpex, devem ser mantidos secos. Ferramentas e recipientes usados para processá-los devem ser mantidos em temperatura ambiente para evitar condensação.

Seção VII

RISCOS À SAÚDE ASSOCIADOS A EXPLOSIVOS (NÍVEL 1)

Art. 50 Além do perigo mais óbvio de explosão, a maioria dos componentes dos explosivos utilizados em munições pode apresentar outros riscos à saúde durante o seu manuseio, tais como:

I - de intoxicação, quando inalados, ingeridos ou absorvidos pela pele sob a forma de vapores ou de poeiras;

II - de inalação de pó ou de vapores dos nitrocompostos, como o TNT, o ácido pícrico e o tetril, podendo provocar a morte por intoxicação;

III - de descoloração da epiderme até uma dermatite e de dores de cabeça até uma intoxicação, causados pelo contato de explosivos com a pele; e

IV - de queimaduras, no caso de manuseio de explosivos inflamáveis, como as pólvoras químicas e as poeiras de explosivos.

Art. 51 Nitrocompostos orgânicos como TNT e Tetril entram rapidamente na corrente sanguínea quando absorvidos pela pele ou por inalação, podendo causar efeitos tóxicos graves e dermatite. Quando uma pessoa se torna sensível a uma substância específica, a dermatite pode retornar após uma reexposição mínima.

Art. 52 Alguns ésteres nítricos como nitroglicerina são também prontamente absorvidos pelas mesmas vias de entrada. Podem causar forte dor de cabeça e efeitos tóxicos mais severos em curto prazo. Em longo prazo, a exposição pode causar insuficiência cardíaca.

Art. 53 Em geral, nitraminas como RDX e HMX são absorvidas mais lentamente através da pele, mas podem ingressar no corpo por meio de ingestão ou de inalação de poeira. Em casos graves, as consequências poderiam ser fatais. Muitas substâncias pirotécnicas e conteúdo químico associado representam riscos à saúde, incluindo toxicidade e dermatite.

Art. 54 Os riscos associados a essas substâncias variam conforme a concentração, a toxicidade e o tempo de exposição. Os fornecedores de substâncias que oferecem risco à saúde devem fornecer informações a respeito de tais perigos.

Art. 55 Desta forma, ao manusear as munições, as mãos devem estar bem secas, para dificultar a absorção através da pele e ao término do trabalho, as mãos devem ser lavadas com um solvente apropriado, como uma solução aquosa de sulfito de sódio a dois por cento e, depois, com água e sabão.

Seção VIII

TEMPERATURAS DE ARMAZENAMENTO (NÍVEL 1)

Art. 56 O controle da temperatura e da umidade relativa contribui para o aumento da vida útil e da segurança das munições. Idealmente, um depósito de explosivos deve ser projetado e equipado de modo que a temperatura interna raramente caia abaixo de 5°C e raramente aumente acima de 25°C. Ademais, as variações de temperatura diárias não devem ser maiores do que 5°C e a umidade relativa não deve ultrapassar 80%.

Art. 57 Os aparelhos de controle da temperatura devem ser aferidos **semestralmente** ou em qualquer época, quando houver suspeita de mau funcionamento.

Seção IX

LIMITE SUPERIOR DE TEMPERATURA

Art. 58 A deterioração das características físicas e de desempenho de explosivos e a redução da vida útil de propelentes e outros explosivos contendo ésteres nítricos ocorrem mais rapidamente com o aumento da temperatura.

Art. 59 Quando possível, a temperatura de um local de armazenamento **não deve exceder 30°C**. A estabilidade química de explosivos armazenados deve ser monitorada para evitar problemas associados à autoignição. São consideradas as seguintes temperaturas máximas admissíveis para o interior do paiol, conforme o produto estocado:

I - **+ 27ºC** para munições carregadas com nitrocelulose e pólvoras químicas (BS, BD e BT);

II - **+ 35ºC** para pólvoras mecânicas; e

III - **+ 40ºC** para trotil, picrato de amônio e outros alto-explosivos.

Seção X

LIMITE INFERIOR DE TEMPERATURA

Art. 60 Para reduzir a possibilidade de exsudação de nitroglicerina e evitar problemas resultantes da mudança das propriedades físicas, propelentes de armas e de foguetes contendo nitroglicerina ou outros ésteres nítricos não devem ser armazenados em uma instalação que tenha alguma área que permaneça abaixo de 5°C por um período contínuo de mais de um mês. Da mesma maneira, lamas explosivas não devem ser armazenadas em nenhum local em que a temperatura caia abaixo de 0 °C.

Art. 61 A temperatura em depósitos contendo pasta de cordite, dinamite ou gelatina explosiva não deve cair abaixo de **15 °C**, a menos que sejam da variedade de baixo congelamento. A temperatura não deve cair abaixo de **13 °C** em hipótese alguma, já que a nitroglicerina congela a essa temperatura.

Art. 62 Caso haja congelamento, esses materiais não devem ser movidos ou manuseados até que tenham sido novamente aquecidos.

Seção XI

CONDIÇÕES DE UMIDADE E FLUXO DE AR

Art. 63 Condições de alta umidade causam a deterioração das propriedades físicas e balísticas de propelentes compósitos. Certos composites de base dupla são adversamente afetados por alta umidade e providências devem ser tomadas para fornecer proteção adequada contra alta umidade. Quase todos os explosivos pirotécnicos sofrem deterioração em condições de alta umidade. Munição contendo fosfeto deve ser mantida nas condições mais secas possíveis, pois pode produzir gás fosfina, que é explosivo e tóxico.

Art. 64 Assim como os aparelhos de controle da temperatura, os aparelhos de controle de umidade são aferidos **semestralmente** ou em qualquer época, quando houver suspeita de mau funcionamento.

Seção XII

CONTROLE DA UMIDADE

Art. 65 O estado higrométrico do ambiente dos armazéns, paióis e depósitos de munições será anotado, diariamente, e à mesma hora. Caso se utilize o psicrômetro analógico do tipo termômetro de bulbo seco e termômetro de bulbo úmido, como valor de referência, é conveniente que a umidade relativa do ar no interior dos paióis e armazéns seja mantida entre **40 e 80%**.

Art. 66 Os psicrômetros, colocados em nichos, são do tipo termômetro úmido e seco, não sendo permitido o emprego de psicrômetro de cabelo. É também permitida a utilização de sensores eletrônicos de umidade relativa do ar.

Art. 67 A mecha do termômetro úmido do psicrômetro deve cobrir completamente o bulbo, e estar mergulhada na água, de preferência destilada.

Art. 68 A temperatura no termômetro úmido deve ser sempre inferior a do seco; caso se verifique o contrário, o psicrômetro está defeituoso.

Art. 69 Para se reduzir a umidade ambiente no interior dos armazéns, paióis e depósitos de munições, podem ser colocadas substâncias higroscópicas, tais como: cloreto de cálcio, sílica gel ou cal virgem; as quais devem ser renovadas, sempre que necessário.

Seção XIII

AREJAMENTO

Art. 70 O arejamento dos armazéns, paióis e depósitos de munições é feito abrindo-se as portas ou com auxílio de sistema de exaustão, que não utilize motores elétricos.

Parágrafo único. O local deve ser ventilado naturalmente através de aberturas laterais, de modo a permitir o escape de gases em eventual incêndio. Se houver ventilação artificial, deverá estar suportada com estudo de classificação de área conforme Norma Regulamentadora nº 10 da Portaria 3214/78.

Art. 71 O arejamento dos armazéns, paióis e depósitos de munições é feito, obrigatoriamente, **de três em três meses**, aproveitando-se os dias secos e sem fortes ventos ou em qualquer época, quando a temperatura ultrapassar os limites previstos na seção X – LIMITE SUPERIOR DE TEMPERATURA.

Art. 72 A abertura das portas deve ser feita lentamente, a fim de evitar entradas bruscas de ar e variações bruscas na temperatura interna.

Seção XIV

IRRIGAÇÃO

Art. 73 Essas instruções interessam especialmente aos órgãos, organizações e unidades militares que possuam paióis do tipo convencional.

Art. 74 A irrigação dos armazéns, paióis e depósitos de munições é feita com aparelhagem própria ou, na falta desta, com a de combate a incêndio.

Art. 75 Nos dias de grande calor, as paredes externas e as imediações dos armazéns, paióis e depósitos de munições devem ser irrigadas, tendo o cuidado de evitar que a água penetre no seu interior.

Art. 76 Molhar as paredes externas e as imediações dos depósitos de explosivos, tendo-se o cuidado para que a mesma não penetre no local de armazenagem. (NORMA REGULAMENTADORA Nº 19 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO).

Seção XV

SEGURANÇA DO DESMANCHO DE MUNIÇÃO

Art. 78 A atividade de desmancho consiste em separar, desmontar, desaparelhar ou fracionar itens de determinada munição ou explosivos até partes indivisíveis.

Art. 79 A atividade de destruição consiste em utilizar processos físico-químicos para que as munições, explosivos ou seus componentes percam as características e a finalidade para que serviam.

Art. 80 Todos militares que participarem das atividades de destruição e desmancho devem ser habilitados para tal.

Art. 81 Os militares designados para turma, comissão, pelotão, equipe que se envolva diretamente com as atividades de destruição e desmancho não devem, preferencialmente, permanecer com este encargo por tempo superior a **2 (dois anos**).

Art. 82 O oficial de prevenção de acidentes é o responsável para estabelecer as medidas necessárias para que se façam cumprir todas as normas relativas à segurança nas atividades de destruição e desmancho de munição, explosivos ou quaisquer outros artefatos explosivos.

Art. 83 O militar designado para chefiar a atividade deverá providenciar e despachar com o oficial de prevenção de acidentes na instrução e no serviço da OM as seguintes documentações previamente a destruição ou desmancho:

I - plano de segurança contendo, ao mínimo, as diretrizes para evacuação de feridos e combate à incêndio;

II - memorial descritivo (roteiro) da atividade que conste a descrição da munição ou explosivo a ser destruído/desmanchado, a metodologia empregada para destruição ou desmancho, descrição dos materiais empregados e relação de EPI a serem utilizados;

III - grade de gerenciamento de risco conforme o EB70-CI-11.423; e

IV - quadro de trabalho semanal com a previsão da atividade.

Art. 84 O oficial de prevenção de acidentes poderá acompanhar a atividade se julgar necessário.

Art. 85 Para realização de destruição é imperativa a presença de um médico e ambulância em condições de realizar os primeiros socorros e posterior evacuação.

Art. 86 Na destruição, quando houver componentes mistos e inseparáveis, deverá ser considerado, para fins de planejamento, aquele componente de maior periculosidade, ou seja, aquele com maior energia de cinética, maior velocidade de propagação ou capacidade expansiva durante uma explosão.

Art. 87 Em dias que as condições climáticas forem desfavoráveis a atividade (incidência de ventos, chuvas ou clima extremamente seco), esta deverá ser cancelada.

Art. 88 O chefe da equipe deverá fazer um briefing de segurança antes do início da atividade.

Art. 89 É obrigatório o uso de EPI durante toda atividade.

CAPÍTULO III
SISTEMAS DE SEGURANÇA

Seção I

DA FINALIDADE

Art. 90 O armazenamento, manuseio e transporte de explosivos militares são operações que apresentam riscos inerentes a pessoas e bens. O Órgão Gestor deve assegurar que, durante o armazenamento, os explosivos e munições apresentem riscos mínimos ao público em geral.

Seção II

AVALIAÇÃO DE RISCOS DOS ESTOQUES NO ARMAZENAMENTO DE MUNIÇÕES

Art. 91 Uma avaliação de risco deve analisar os sistemas de segurança do Depósito (Paiol) de munições, visando determinar:

I - o valor financeiro da instalação e do seu conteúdo;

II - os riscos ativos para a segurança das munições convencionais e sua frequência, (ou seja, a probabilidade de vazamentos do arsenal através de espionagem, roubo ou desvio, ou dano/destruição do estoque devido à sabotagem ou outros tipos de ataque);

III - riscos passivos e sua frequência, (ou seja, catástrofes naturais como inundações, terremotos, incêndios etc.);

IV - indicadores de atratividade para os riscos ativos à segurança das munições, (com base no conteúdo de uma determinada instalação e sua susceptibilidade de direcionamento ou ataque clandestino);

V - a vulnerabilidade à espionagem, roubo ou desvio; e

VI - a vulnerabilidade à sabotagem.

Parágrafo único. Essas informações, quando usadas corretamente, permitem à autoridade responsável estabelecer prioridades de gestão da forma mais rentável e segura, reduzindo o risco residual de perda ao mínimo.

Seção III

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA (NIVEL 1)

Art. 92 As exigências de segurança para cada local devem ser determinadas pela avaliação de critérios que devem incluir:

I - o tipo de ativo a ser protegido e a função da unidade ou dos usuários;

II - o valor dos ativos (sejam eles monetários ou em termos de utilidade para usuários ilegais) a serem protegidos;

III - as ameaças a esses ativos;

IV - o nível de proteção desejado contra essas ameaças, que pode incluir a análise de custo/benefício; e

V - quaisquer restrições de layout impostas pela organização encarregada do armazenamento de munições.

Art. 93 Os seguintes aspectos devem ser examinados e levados em consideração durante o desenvolvimento de um sistema de segurança física:

I - normas gerais de ação (NGA) e procedimentos operacionais padrão (POP);

II - plano de segurança;

III - seleção e habilitação de pessoal;

IV - controle de acesso;

V - segurança física das unidades de empaiolamento;

VI - segurança física do perímetro;

VII – plano de evacuação em caso de acidentes;

VIII – plano de gerenciamento de riscos e crises; e

IX – plano de contingência.

SEÇÃO IV

REGULAMENTOS DE SEGURANÇA (NÍVEL 1)

Art. 94 As normas gerais de ação são destinadas aos militares que trabalham diretamente nas atividades relacionadas a munições e explosivos e têm a finalidade de determinar as diretrizes gerais quanto aos diversos procedimentos relativos ao recebimento, controle, armazenamento e distribuição de munições e explosivos.

Art. 95 Os detalhamentos pormenorizados de cada atividade prevista nas NGA serão discriminados nos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) que devem estabelecer atividades e responsabilidades operacionais claras. Os POPs devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - delimitar o âmbito das instruções;

II - nomear o indivíduo encarregado da segurança no local (nomeação, endereço e número de telefone); ele(a) geralmente será o Oficial de Segurança;

III - delinear quaisquer ameaças de segurança genéricas e conhecidas;

IV - listar todos no local com responsabilidades de segurança (oficiais de segurança, de prevenção de acidentes, de prevenção e combate a incêndio, de armamentos, de transporte, de armazenamento, de controle, etc);

V - referências individuais para aqueles com responsabilidades de segurança, escritas em linguagem simples e sem ambiguidades;

VI - explicar a política de controle de acesso;

VII - regras para o controle de chaves de segurança;

VIII - procedimentos para a gestão de estoque;

IX - procedimentos de segurança detalhados, incluindo as regras de engajamento, quando for o caso, a serem seguidos nas diferentes áreas de instalações de armazenamento de munições;

X - reação imediata a ser adotada, após a descoberta de invasão, roubos, perdas ou excedentes na contabilização; e

XI - ação a ser adotada em resposta a alarmes.

Seção V

PLANO DE SEGURANÇA (NÍVEL 1)

Art. 96 O plano de segurança é fundamental para a gestão eficaz de um paiol de munições e deve se basear nas exigências das normas de segurança constantes das NGA. Um plano escrito de segurança escrito deve ser desenvolvido para cada local onde um estoque for instalado.

Art. 97 Os planos de segurança podem variar dependendo das exigências locais como o relevo, a situação climática, a localização geográfica, a capacidade das forças adversas, a organização da segurança local, e outras, embora deva haver elementos essenciais comuns a cada plano. O **Anexo A - MODELO DE PLANO DE SEGURANÇA**, apresenta um plano-modelo que pode ser adotado por organizações militares.

Art. 98 O plano de segurança deve ser atualizado regularmente para refletir quaisquer fatores que podem ser alterados. Ele deve ser um documento flexível, facilmente adaptável às mudanças de circunstâncias e exigências. A classificação de segurança do plano deve ser de responsabilidade do oficial de segurança designado para a instalação de armazenamento de munições convencionais.

Seção VI

SELEÇÃO DE EQUIPES E SISTEMAS DE VERIFICAÇÃO (NÍVEL 2)

Art. 99 Sistemas de segurança física e de gestão de estoques de munição são todos vulneráveis a falhas, se a equipe não assumir responsabilidades, não seguir os POPs ou subverter-se. Isto significa que as organizações militares devem se esforçar ao máximo para garantir que seu pessoal seja:

I - composto por indivíduos sem antecedentes criminais e com pouca probabilidade de apresentar tendências criminosas;

II - com formação específica na área de atuação ou com treinamento eficaz; e

III - inclinado a se manter leal, motivado e devidamente recompensado, sendo constantemente avaliados a fim de evitar cooptação por elementos e/ou grupos adversos.

Art. 100 Uma equipe sem treinamento adequado e pouco motivada é mais propensa a se envolver em prevaricação (incluindo negligência no desempenho dos deveres, suscetibilidade a subornos, inobservância dos procedimentos ou mesmo envolvimento ativo em roubo e venda de munições).

Art. 101 Organizações Militares encarregadas da gestão dos depósitos de munições devem assegurar que os procedimentos apropriados sejam desenvolvidos e seguidos para a habilitação de segurança da equipe antes de seu emprego em áreas de armazenamento de munições, e que ela seja habilitada pela 2ª Seção em intervalos regulares ao longo de sua atividade. Também devem ser comunicadas/informadas quaisquer alterações relevantes nas circunstâncias pessoais para os encarregados da habilitação de segurança.

Parágrafo único. Habilitação de segurança de um indivíduo é um processo de verificação de antecedentes acerca de sua aptidão para um encargo específico. Normalmente, consiste em:

I - confirmar a identidade de um indivíduo;

II - considerar associações que possam causar conflito de interesses; e

III - determinar vulnerabilidades na vida de um indivíduo, em razão das quais uma pressão mal-intencionada poderia ser aplicada.

Seção VII

SISTEMAS DE DETECÇÃO DE INTRUSOS (NÍVEL 3)

Art. 102 Instalações e estruturas utilizadas para o armazenamento de munições devem ser equipados com sistemas de detecção de intrusos (SDI) apropriados. Os SDI devem ser instalados em todas as portas, janelas e outras aberturas. Sensores de detecção de movimento ou vibração interna também podem ser utilizados, desde que não comprometam a segurança.

Art. 103 Todos os sinais de alarme desses sistemas devem ser recebidos em um sistema de controle central ou monitoramento, de onde uma força de reação poderia ser enviada. A resposta aos SDI deve ser a mais rápida possível, mas o tempo de resposta não deve ser superior a **15 minutos** após a recepção do sinal de alarme.

Art. 104 A equipe de reação deve treinar constantemente, simulando possíveis ataques por elementos ou grupos adversos, escolhendo aleatoriamente locais de prováveis ações, bem como as regras de engajamento a serem empregadas.

Art. 105 Um registro diário de todos os sinais de alarme recebidos deve ser mantido e revisto para identificar e corrigir problemas de confiabilidade dos SDI. O registro deve refletir o seguinte:

I - natureza do alarme (perturbação, falha do sistema ou entrada ilegal);

II - data, hora e localização do alarme; e

III - medidas tomadas em resposta ao alarme.

Seção VIII

SISTEMAS DE DETECÇÃO DE INTRUSO DO PERÍMETRO (SDIP) (NÍVEL 3)

Art. 106 Sistema de Detecção de Intruso de Perímetro (SDIP) é um termo genérico que abrange uma ampla variedade de tecnologias projetadas para proporcionar um alerta antecipado de um intruso obtendo acesso a uma área segura.

Art. 107 Todos os sistemas de detecção exigem um ajuste entre a capacidade de detecção e as taxas de alarme indesejado ou de perturbação. Por sua natureza, os SDIP são projetados para operar em ambientes menos favoráveis que os sistemas internos de detecção de intrusos.

Art. 108 As cercas de perímetro em torno de estruturas utilizadas para o armazenamento de munições devem ser equipadas com SDIP apropriados. Todos os sinais de alarme desses sistemas devem ser recebidos em um sistema de controle central ou monitoramento, de onde uma força de reação possa ser enviada. A força de reação deve responder aos SDIP o mais rápido possível, mas o tempo de resposta não deverá ser superior a **15 minutos** após a recepção do sinal de alarme.

Art. 109 O desempenho de quaisquer SDIP dependerá não só das características intrínsecas da tecnologia empregada, mas também das condições específicas do local em que for implantado.

Art. 110 A instalação de SDIP não deve ser considerada isoladamente. Para serem eficazes, deveriam operar como parte de um sistema integrado de segurança. Isso pode incluir medidas físicas, tais como cercas e barreiras, que garantem tanto detecção quanto atraso, juntamente com sistemas de vigilância visuais e iluminação do perímetro com verificação de alarme. Não menos importante será a integração com os procedimentos de segurança do local e a guarda de vigilância.

Art. 111 Os tipos específicos de SDIP empregados irão depender das condições do local, exigências operacionais e outras restrições a serem estabelecidas para seu funcionamento.

Art. 112 Existem diversos tipos de SDIP que podem ser considerados para implantação, incluindo:

I - sistemas de detecção ocultos;

II - sistemas instalados em cercas;

III - sistemas de cerca elétrica;

IV - sistemas de efeito de campo;

V - sistemas de monitoramento contínuo;

VI - sistemas independentes;

VII - sistemas de arames tensionados;

VIII - sistemas de rápida implantação; e

IX – sistema de vigilância monitoramento por drones.

Art. 113 A variedade de sistemas e fatores envolvidos na fase de implantação significa que é inútil fornecer uma estimativa de custo antes do refinamento posterior das especificações do sistema.

Art. 114 Um registro diário de todos os sinais de alarme recebidos deve ser mantido e revisto para identificar e corrigir problemas de confiabilidade dos SDIP. O registro deveria refletir o seguinte:

I - natureza do alarme, (perturbação, falha do sistema ou entrada ilegal);

II - data, hora e localização do alarme;

III - o pessoal envolvido; e

IV - medidas tomadas em resposta ao alarme.

Art. 115 Os SDIP deveriam ser testados **trimestralmente** para garantir o funcionamento adequado dos sensores de alarme.

Art. 116 A vigilância visual pode ser usada para aumentar o alcance efetivo e a área coberta pela equipe de segurança, minimizando, assim, a necessidade de pessoal. Há tecnologia disponível para proporcionar cobertura em baixa luminosidade e durante a noite, mas essa tecnologia não deve ser utilizada para substituir um nível adequado de presença física do pessoal de segurança.

Art. 117 Sistemas de vigilância visual, geralmente circuito fechado (ou interno) de televisão (CCTV) ou sistemas ativados por movimento, podem ser usados para:

I - cobrir todos os portões, portas, perímetros e interiores de instalações de armazenamento de munições, devendo, sempre que possível, haver o cruzamento do campo de atuação de cada câmera de forma que haja continuidade de imagem;

II - fornecer monitoramento constante, em tempo real; e

III - registrar atividades para análise e auditoria, em caso de extravios, furtos, perda ou roubo.

Art. 118 A tecnologia disponível para sistemas de câmeras, que podem ser respaldada por uma série de tecnologias de transmissão de dados, inclui:

I - alcance da faixa de luz visível;

II - capacidade para pouca luminosidade;

III – infravermelho; e

IV – alta resolução, capaz de identificar pessoas e objetos.

Seção IX

CONTROLE DE ACESSO

Art. 119 As chaves para áreas de armazenamento de munições, edifícios, contêineres devem ser guardadas separadamente de outras chaves, protegidas e vigiadas a qualquer tempo. Devem estar disponíveis somente aos indivíduos cujas funções exijam o acesso às áreas de armazenamento de munições. Uma lista de pessoas autorizadas (guardas, zeladores) deve ser mantida pela autoridade responsável pela segurança das munições.

Art. 120 Um registro deve ser feito toda vez que um indivíduo retirar chaves do claviculário. A quantidade de chaves deve ser mínima e as chaves-mestras são proibidas.

Art. 121 As combinações para fechaduras devem ser tratadas exatamente da mesma maneira que as chaves.

Art. 122 Combinações para fechaduras devem ser alteradas em intervalos regulares e quando os indivíduos que possuam acesso troquem ou mudem de cargo.

Art. 123 Os registros das combinações devem ser guardados em envelopes selados pelo oficial de segurança, mesmo que estejam armazenados em sistemas informatizados protegidos.

Fig. 1 - Fechadura

Art. 124 Cada instalação ou contêiner protegido por fechadura de combinação deve possuir um registro de acesso individual, que permita auditoria de data, hora e pessoas que o acessou, bem como mantenha exibido com destaque em sua porta, dados da pessoa que o está utilizando.

Art. 125 Um controle de acesso, preferencialmente biométrico, restrito de pessoal e veículos deve ser estabelecido para todas as áreas de armazenamento de munições convencionais. A entrada em áreas de armazenamento de munições deverá ser autorizada, por escrito, pela autoridade responsável pela segurança das munições. Todos da equipe e que forem executar trabalhos nos

armazéns/paióis de munição, devem ser relacionados para fins de auditagem e/ou em caso de explosões acidentais, facilitar o reconhecimento dos envolvidos.

Art. 127 Veículos e pessoas devem sujeitar-se à inspeção aleatória na entrada e saída de áreas de armazenamento de munições, a fim de coibir possíveis desvios de pequenas quantidades de munição.

Art. 128 As portas e portões de acesso devem ser suficientemente robustos e obedecer aos padrões de segurança nacionais. As portas devem, no mínimo, ser de madeira maciça, com grade de aço na face exterior.

Art. 129 Devem ser afixadas às faces de junção da abertura das portas, faixas reflexivas, facilitando a visualização noturna de aberturas indevidas.

Art. 130 As portas, se corrediças, devem possuir um sistema de travamento ou limitação, de modo a impedir sua abertura completa ou que dificulte sua retirada.

Art. 131 Os batentes das portas devem estar firmemente instalados para evitar o destravamento da lingueta mediante alavancagem ou içamento. As dobradiças da porta e dos portões devem estar voltadas para o lado de dentro e serem do tipo com pinos de segurança fixos ou equivalentes.

Art. 132 Portas e portões de acesso deverão estar protegidos com cadeados de alta segurança, sempre que possível, utilizando o fechamento com cadeados duplos, os quais, por motivo de segurança e para execução de trabalhos nos armazéns/paióis, devem ser abertos pelo encarregado da unidade de empaiolamento.

Art. 133 As janelas e outras aberturas dos edifícios de armazenamento de munições devem ser reduzidas ao mínimo e equipadas com fechaduras e barras de segurança ou grades adequadas.

Seção X

CERCAS DE SEGURANÇA

Art. 134 Cerca de segurança classe I trata-se de uma cerca projetada sem requisitos de segurança específicos e que tem, pelo menos, 1,5 m de altura. Esta cerca presta-se para a finalidade de demarcar limites e oferecer um mínimo de dissuasão ou resistência a qualquer um que não seja um intruso deliberado. Há ocasiões em que o uso de outros sistemas de segurança de perímetro pode ser apropriado.

Fig. 2 – Cerca de Segurança

Art. 135 A Figura 2 mostra uma cerca de arame padrão BS 1722 Parte 10, de aproximadamente 2,9 m de altura, confeccionada com malha de alambrado e topo de arame farpado. Postes de apoio podem ser tanto de concreto armado ou aço tubular.

Fig. 3 – Cerca Classe 1

Art. 136 As cercas de arame geram um atraso limitado durante um ataque e devem ser consideradas como uma cerca de perímetro básica para medir e demarcar limites. A malha de alambrado não trabalha bem com sistemas de alarme, devido à natureza de sua fabricação.

Art. 137 Cerca de segurança classe II é uma cerca anti-intrusão que oferece certo grau de resistência à escalada e violação de um invasor oportunista sem habilidades específicas e usando apenas materiais e instrumentos prontamente manipuláveis. Uma cerca Classe 2 deve ter o suporte de outros sistemas de segurança de perímetro.

Fig. 4 – Cerca Classe 2

Seção XI

DRENAGEM

Art. 138 Estruturas de drenagem e passagens de água que penetrem a cerca e possuam uma área de seção transversal maior que 0.25 m² não devem ser permitidas. O acesso a quaisquer estruturas e passagens existentes deve ser evitado.

Seção XII

ILUMINAÇÃO DO PERÍMETRO

Art. 139 A Iluminação do perímetro externo e interno deverá ter intensidade suficiente para permitir a detecção de atividade não autorizada pela guarda de vigilância.

Art. 140 Todos os pontos de acesso a uma área de armazenamento devem contar com iluminação direta acima de todos os pontos de entrada, preferencialmente por meio de holofotes com alimentação autônoma.

Parágrafo único. Na impossibilidade de utilização de um sistema autônomo, deverá haver um sistema de emergência com gerador de força automático, o qual é essencial em locais de alto risco e valor elevado.

Art. 141 Todos os sistemas de iluminação do perímetro da instalação devem incidir ligeiramente para o lado de fora, a fim de facilitar a visão noturna da guarda de vigilância e restringir a de quem está observando o perímetro interno. A iluminação de perímetro deve ser posicionada dentro do complexo, onde será difícil de sabotar ou destruir.

Seção XIII

PATRULHAS E CÃES

Art. 142 Uma força de guarda e de resposta deve realizar uma verificação da segurança da integridade das áreas de armazenamento de munições fora do horário de serviço em ocasiões determinadas e aleatórias. Estas verificações devem ser registradas e os registros guardados por, no mínimo, **90 dias.**

Fig. 5 - Patrulha

Fig. 6 - Sentinela

Art. 143 A equipe deve ser adequadamente treinada e equipada para exercer suas funções conforme o POP apropriado. Cães treinados podem ser empregados como medida complementar à força de guarda e de resposta.

Art. 144 Checagens irregulares de locais e alertas de teste não anunciados da guarda de vigilância e pessoal de apoio, à noite e durante o dia, são essenciais para verificação e exercício, tanto de indivíduos quanto de procedimentos.

CAPÍTULO IV
NORMAS DE SEGURANÇA

Seção I

DAS NORMAS DE SEGURANÇA NOS CAMPOS DE INSTRUÇÃO

Art. 145 Os campos de instrução são locais apropriados ao exercício de tiro de armas de qualquer tipo. As munições que não funcionaram depois de iniciadas são denominados Engenhos Falhados.

Art. 146 Os campos de tiro são locais perigosos, tanto pelos estilhaços quanto pelos engenhos falhados que permanecerem no local depois do término do tiro. Devem ser tomados cuidados especiais para se evitar que pessoas estranhas transitem pelo campo e apanhem engenhos falhados.

Art. 147 Em complemento às medidas gerais de segurança empregadas, as zonas perigosas devem ser assinaladas com bandeirolas vermelhas, avisos, marcas ou cercas, de modo a alertar para o perigo de se penetrar em tais locais em horas determinadas durante a execução de exercícios de tiro. Os avisos devem ressaltar a proibição de se apanhar engenhos falhados e de transitar-se pela linha de tiro.

Art. 148 A colocação de sinalização de perigo é necessária para a segurança pública e não deve ser negligenciada.

Art. 149 O Oficial comandante da tropa que estiver executando o tiro real é o responsável pela segurança e pelo policiamento do campo de tiro e pela remoção e destruição de artefatos explosivos falhados resultantes do tiro.

Seção II

DOS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

Art. 150 Em todas as OM operacionais deve existir uma Equipe de Remoção e Destruição de Artefatos Explosivos (Equipe RDAE), com as missões de:

I - mediante autorização, fazer a destruição de munições classificadas como inservíveis ao uso, lavrando o respectivo Termo de Destruição; e

II - realizar a interdição e a desinterdição de campo de tiro real.

Art. 151 A critério do Comando de OM, o oficial designado como Oficial de Munições pode, também, desempenhar a chefia da Equipe RDAE.

Art. 152 Compõe a Equipe RDAE da OM, o Sargento de Munições e demais militares designados, desde que possuidores do estágio/ curso específico.

Art. 153 A critério do Comando de OM, outras praças habilitadas ao trato com munições podem ser designadas para compor a Equipe RDAE.

Art. 154 A substituição dos integrantes da Equipe RDAE deve acontecer de forma alternada, de modo a garantir a existência de pessoal experiente na equipe e a permitir experiência aos novos integrantes.

Art. 155 Os militares designados para compor a Equipe RDAE, a princípio, devem permanecer preferencialmente nas funções por **dois anos** e não devem integrar a equipe, de forma ininterrupta, por mais de **cinco anos**. O desconhecimento do assunto e o excesso de autoconfiança no trato com munições são as maiores causas de acidentes com munições.

Parágrafo único: Em OM com vocação para atividades de processamento de munição ou levantamento e destruição de artefatos explosivos o tempo máximo de permanência ininterrupta será, preferencialmente, de **dois anos**.

Art. 156 Em função do Quadro de Organização da OM, a Equipe RDAE pode receber a designação de Turma ou Pelotão de Remoção e Destruição de Artefatos explosivos (TRDAE), a depender do valor da fração.

Art. 157 A Equipe RDAE da OM a que pertence a tropa em exercício, deve acompanhar todos os tiros, devendo:

I - ao final de cada meia jornada:

a) aguardar a suspensão do tiro e o esfriamento dos engenhos falhados;

b) deslocar-se até as posições locadas;

c) confirmar as falhas; e

d) assinalar os locais com bandeirolas vermelhas.

II - após o término do exercício de tiro e da retirada da tropa:

a) permanecer no campo;

b) proceder ao vasculhamento minucioso da área utilizada; e

c) destruir os engenhos falhados localizados.

Art. 158 Remover ou revolver um engenho falhado é um convite ao desastre, pois, nesses movimentos, as partes internas da espoleta podem se deslocar e ocasionar o acionamento do mesmo.

Art. 159 Os campos de tiro para armas de pequeno alcance, como rojões, granadas de mão e de fuzil, devem ser limpos logo após o término de cada exercício, ao passo que os de grande alcance, como os de artilharia, morteiro e de carros de combate, devem ser limpos periodicamente, respeitando-se as condições atmosféricas, cobertura natural do terreno, etc.

Art. 160 Os engenhos falhados são muito perigosos e não devem ser tocados e sacudidos, quando tiverem de ser destruídos por petardos de demolição. Nenhuma tentativa deve ser feita para desmontar um engenho falhado.

Art. 161 Os engenhos falhados nos campos de tiro, tais como projéteis (ou projetis), espoletas, granadas, etc, devem ser destruídos no próprio local por petardos de destruição. Os petardos são colocados junto à carga de alto-explosivo dos engenhos. Para as granadas de artilharia a quantidade de petardos de TNT ou equivalente é a prevista:

Material a ser Destruído	Quantidade de Explosivo
Granadas de Mão e de Bocal (até 20 unidades)	750 g
Rojões e Granadas de calibre inferior a 90 mm	250 g
Granadas de calibres entre 90 mm e 200 mm	500 g
Granadas de calibre acima de 200 mm	750 g

Tabela 3 – Explosivos Necessários à Destruição de Granadas por Detonação

Art. 162 Somente em casos excepcionais, visando melhorar as condições de segurança na destruição, a Equipe RDAE pode remover engenho falhado e, nesse caso, por arrastamento à distância, por meio de cordas ou fios, observando distâncias compatíveis com a segurança do pessoal.

Art. 163 Depois de colocado o petardo de destruição, os engenhos falhados devem, quando necessário, ser circundados por sacos de areia ou de terra, para limitar o alcance dos estilhaços.

Art. 164 As granadas explodidas na superfície, sem proteção adequada de barricadas de sacos de areia, lançam estilhaços em todas as direções até 1.000 (mil) ou 2.500 (dois mil e quinhentos) metros; motivo pelo qual toda a área limitada por esta distância torna-se perigosa.

Art. 165 Se houver abrigo nas proximidades do local da destruição, o pessoal deve permanecer abrigado, numa distância porém nunca inferior a 100 (cem) metros do local da explosão.

Art. 166 Quando houver elementos a destruir com mais de 50 (cinquenta) quilos de explosivos, as distâncias de segurança são as previstas nas tabelas para edifícios habitados.

Art. 167 As instruções gerais para destruir engenhos falhados nos campos de tiro são semelhantes, em tudo quanto possível, às instruções descritas para destruição de granadas de obuseiros e canhões. As regras gerais de segurança, também, são as mesmas, e devem ser cuidadosamente observadas.

Art. 168 Procedimentos específicos para minas anticarro e antipessoal:

I - havendo, sobre a mina ou sobre o terreno, marcas deixadas por veículos, a mina é considerada como engenho falhado e não deve ser manuseada ou sacudida;

II - deve ser destruída no local, por detonação, usando-se um petardo de destruição; e

III - apenas as minas que não apresentarem aspecto de terem sido tocadas ou mexidas terão seus garfos de segurança recolocados para serem levantadas, antes de serem manuseadas ou terem as espoletas removidas.

Art. 169 Procedimentos específicos para granadas ou bombas de gás:

I - devem ser manuseadas com o mesmo cuidado para as demais munições;

II - fossos e barricadas, onde foram destruídas as granadas de gás, devem ser tapados ou descontaminados, usando, os elementos encarregados, máscaras e equipamentos de proteção quando tiverem de executar tal serviço; e

III - deve ser levada em conta a direção do vento na área onde as granadas vão ser destruídas, para se evitar que os gases atinjam o pessoal.

Art. 170 Procedimentos específicos para bombas de aviação de exercício, contendo pólvora negra:

I - é feita a destruição por detonação, nos próprios locais;

II - utilizam-se petardos ou enrola-se um cordel detonante de 40 (quarenta) cm de comprimento, na parte superior da carga;

III - fixa-se o conjunto; e

IV - detona-se através de uma espoleta comum.

Art. 171 Procedimentos específicos para bombas de aviação de exercício, quando deterioradas:

I - enrola-se 50 (cinquenta) cm de cordel detonante, duas vezes, na carga;

II - fixa-se a carga na bomba;

III - faz-se o acionamento por meio de uma espoleta comum; e

IV - deve ser dispensado cuidado especial na verificação da destruição, pois há a possibilidade da carga propriamente dita não ter sido destruída, mas, tão somente, o engenho iniciador.

Art. 172 Depois da destruição dos engenhos falhados ter sido finalizada, o oficial encarregado da atividade, pessoalmente, percorrerá a área para assegurar-se de que nenhum material foi

esquecido. Após esta verificação, a Equipe RDAE remove as bandeirolas vermelhas, os avisos, as marcas ou cercas que alertavam e delimitavam contra os riscos de entrada de pessoas não autorizadas.

Seção III

DAS DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA DE ARMAZENAMENTO

Art. 173 As munições e explosivos são classificados em seis divisões de risco – 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1.6 – segundo o grau de risco que oferecem para as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e destruição.

Fig. 7 – Cunhetes com identificação de risco

Art. 174 A cada divisão de risco corresponde, a princípio, uma quantidade máxima de material a ser armazenada ou uma distância de segurança, que devem ser observadas entre paióis contíguos ou entre paióis e outras edificações, rodovias e ferrovias, situadas nas proximidades.

Art. 175 Quando munições de divisões diferentes tiverem de ser armazenados em conjunto, observado o quadro de compatibilidade de armazenamento, prevalece a maior distância de segurança de armazenamento entre as divisões de risco.

Art. 176 A estreita observância das distâncias de segurança e das quantidades máximas para o armazenamento, previstas nas tabelas do **ANEXO B** asseguram a proteção do pessoal e das instalações nas vizinhanças dos paióis e limitam os danos causados por um possível acidente.

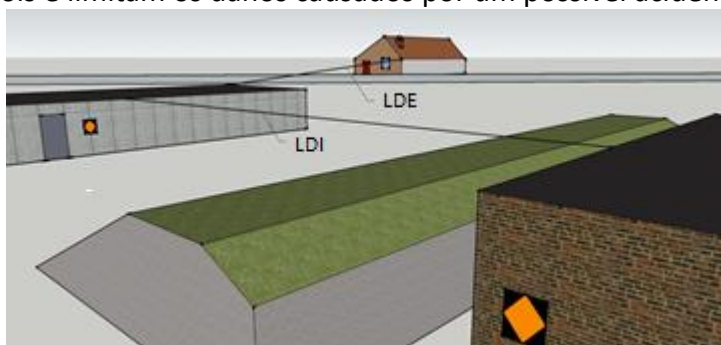
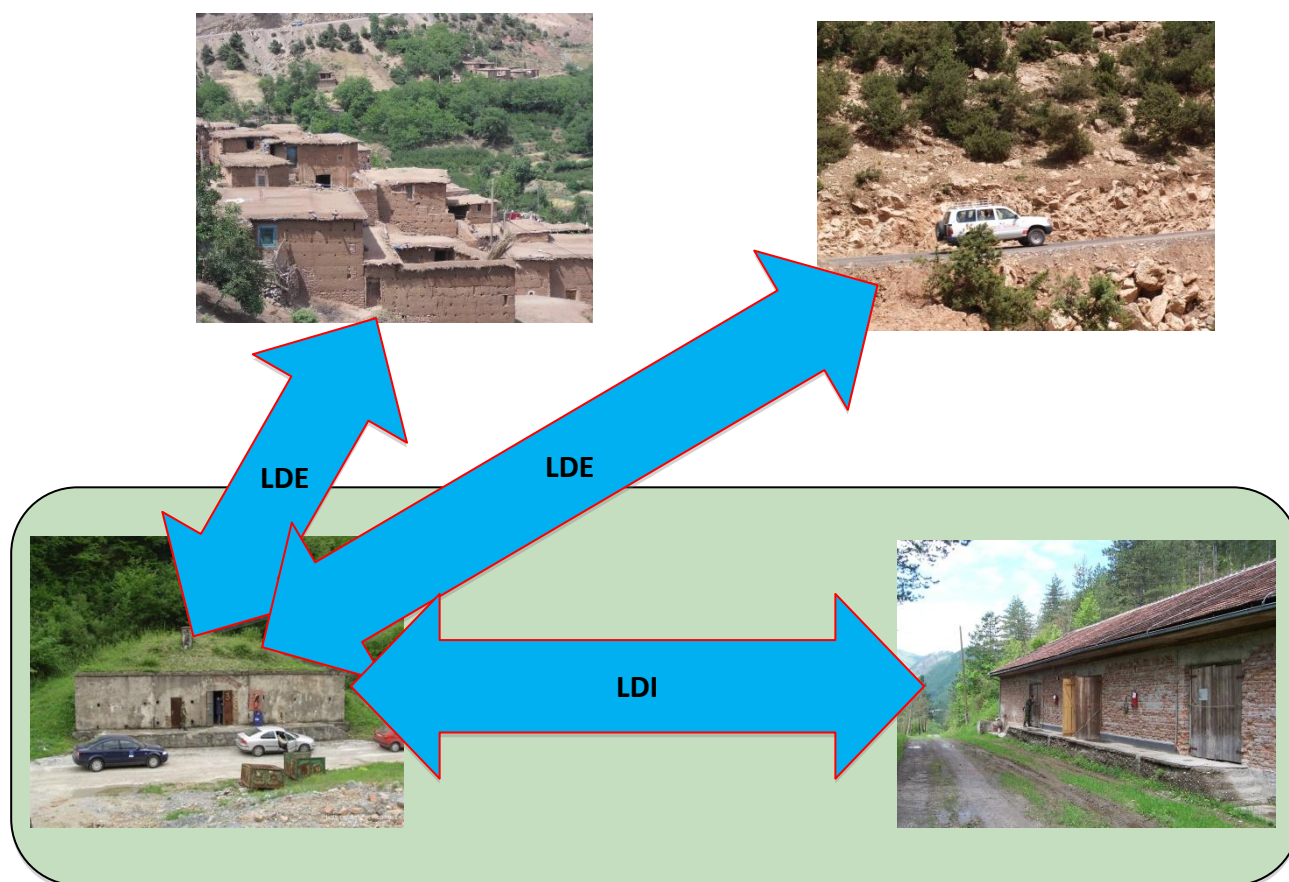



Fig. 8 - Perímetro da instalação de explosivos

Art. 177 Conceitos de LDI e LDE:

I - O termo "Limite de Distância Externa" (LDE) refere-se à distância mínima permitida entre um local de explosão e um local exposto fora da área de explosivos. Ex: edifícios administrativos, áreas habitadas e rodovias; e

II - O termo "Limite de Distância Interna" (LDI) a distância mínima permissível entre um local potencial de explosão e um local exposto dentro da área explosiva. Ex: armazéns, paióis e edifícios para recebimento e expedição.

Art. 178 Para fins de armazenamento, a distribuição em divisões de risco não significa que os elementos de uma mesma classe de risco, prevista no **ANEXO C**, possam ser empaiolados em conjunto, devendo ser rigorosamente obedecido o previsto no **ANEXO B,** Tabela 6 – Grupos de Compatibilidade.

Art. 179 As quantidades dos produtos a serem armazenados, em quilogramas, devem ser computadas da seguinte maneira:

I - para munições engastadas e desengastadas **–** peso líquido das cargas de ruptura. As cargas de lançamento, nesse caso, não são computadas por serem menos perigosas que as de ruptura, relativamente aos estilhaços;

II - para pólvoras mecânicas e químicas, e explosivos em cunhetes **–** peso líquido das pólvoras e explosivos; e

III - para artifícios pirotécnicos **–** peso bruto das caixas contendo artifícios.

Art. 180 As distâncias de segurança previstas nas tabelas de distância de segurança de armazenamento decorrem da quantidade total do produto a ser armazenado e do alcance dos estilhaços desse tipo de material.

Seção IV

DO MANUSEIO FÍSICO DE MUNIÇÕES

Art. 181 Todo pessoal envolvido, direta ou indiretamente, com o manuseio, transporte e armazenamento de munições e explosivos deverá estar conscientizado dos riscos envolvidos nessas atividades e da necessidade de que todos sejam proativos e evitem que acidentes ocorram.

Art. 182 O manuseio físico das munições deve ser exercido com o maior cuidado possível em todos os momentos, de forma segura, cuidadosa e metódica. Isso se aplica não apenas às instalações de armazenamento, mas também durante o transporte.

Art. 183 O manuseio de munições deve normalmente ser conduzido durante o dia, quando não for viável, uma iluminação adequada deve ser providenciada para garantir que as munições possam ser manipuladas da forma mais segura.

Art. 184 Qualquer item explosivo, antes de ser armazenado ou manipulado, deve ser classificado para armazenamento e transporte de acordo com os procedimentos que serão tratados na IR específica do assunto **Gestão de Estoque**.

Art. 185 Munições e quaisquer embalagens associadas que estiverem danificadas devem ser separadas das outras munições e inspecionadas por uma pessoa competente.

Art. 186 Em casos em que o dano for causado por queda – resultando na exposição do explosivo ou em qualquer vazamento de líquido – o item/embalagem não deve ser tocado, a área deve ser abandonada e o incidente relatado imediatamente para que se possa obter aconselhamento técnico de especialistas.

Art. 187 O manuseio de munições deve ser conduzido de forma a limitar, ao menor número possível, o pessoal exposto, bem como a reduzir a quantidade de produto perigoso a ser manuseado de cada vez, sempre sob a supervisão direta de pessoa habilitada.

Art. 188 Durante o manuseio de munições, é proibida a utilização de telefones celulares, máquinas fotográficas automáticas, flashes eletrônicos ou quaisquer equipamentos eletro-eletrônicos que possam produzir centelhamento.

Art. 189 As munições devem ser manuseadas cuidadosamente. Os cunhetes não podem ser empurrados, rolados, arrastados ou lançados uns sobre os outros. É vedado o emprego de ganchos de metal para suspender os cunhetes.

Art. 190 As ferramentas ou equipamentos cujas partes de metal sejam capazes de produzir faíscas não podem ser utilizados no manuseio de munições.

Art. 191 Os componentes de munições como espoletas, iniciadores, reforçadores e detonadores, mesmo quando convenientemente embalados, devem ser manuseados com especial cuidado por serem extremamente sensíveis ao choque e ao atrito.

Art. 192 As granadas desengastadas podem ser roladas desde que suas cintas estejam protegidas, exceto quando essas granadas tiverem espoletas de culote ou de ogiva porque, nesse caso, elas poderão armar-se.

Art. 193 Tarugos de madeira ou de plástico ou outros meios de vedação devem ser usados para proteger os explosivos contidos nos elementos de munições, durante o seu transporte.

Art. 194 Quando as bombas carregadas com alto-explosivos possuírem as paredes delgadas, especial cuidado é exigido no seu manuseio a fim de evitar mossas em suas paredes.

Art. 195 Sendo necessário retirar temporariamente os cunhetes dos paióis de munição, estes devem ser protegidos da ação do calor com material refratário e dispostos de forma a permitir livre circulação de ar entre as pilhas.

Art. 196 As munições não devem ficar expostas ao tempo ou à umidade, nem ficar sob a ação direta dos raios solares por período maior do que o absolutamente necessário ao transporte ou à sua utilização.

Art. 197 Nenhuma munição pode ser desmanchada, modificada, recondicionada ou recuperada dentro da área dos paióis; essas atividades devem ser feitas em locais especialmente destinados para tal.

Art. 198 Se algum explosivo vier a ser derramado ou extravasar por fendas de seu invólucro, o trabalho que estiver sendo realizado deve ser interrompido até que o explosivo tenha sido removido e o local lavado e neutralizado.

Seção V

DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

Art. 199 A boa gestão das instalações é de suma importante para a conservação, a segurança e a funcionalidade.

Art. 200 Antes de entrar em um depósito de munições, todos devem vasculhar os bolsos e depositar na entrada quaisquer artigos controlados que estejam portando. Um recipiente adequado, seguro e individual deve ser fornecido para aguarda de tais artigos.

Art. 201 Todas as pessoas empregadas ou em visita a uma instalação de explosivos podem, sob seu consentimento, ser submetidas a uma minuciosa revista antes de entrar e ao sair, ou a qualquer momento enquanto estiverem na área de explosivos, em caso negativo, o acesso deve ser negado.

Parágrafo único. Dispositivos detectores de metais, do tipo portal ou bastão, poderão ser utilizados em complemento a revista pessoal. Estes dispositivos deverão estar localizados fora das Unidades de Empaiolamento.

Art. 202 A entrada em área que contenha instalação de explosivos deverá ser feita, ordinariamente, em horário de expediente da OM.

Seção VI

DO PATRULHAMENTO E GUARDA

Art. 203 A guarnição de serviço encarregada da vigilância externa dos armazéns, dos paióis e dos depósitos de munição deve:

I - proibir a entrada de pessoal não autorizado e pessoal não qualificado;

II - fiscalizar ou revistar todo o pessoal e veículos pessoais na entrada e na saída;

III - fazer o controle do sistema de entrada e questionar aqueles que possuem artigos controlados;

IV - instruir quanto aos riscos de incêndio e sobre as medidas de segurança para cada caso;

V - impedir de fumar, fazer fogo ou usarem-se armas nas mediações;

VI - comunicar qualquer ocorrência anormal na área sob sua vigilância; e

VII - acionar o sistema de alarme em caso de fogo na vegetação, com a maior rapidez possível.

Seção VII

DOS ARTIGOS CONTROLADOS

Art. 204 A entrada de determinados itens em depósitos de munições é estritamente controlada. Salvo exceções, são vedados o uso dos seguintes materiais:

I - **qualquer tipo de tabaco –** deve ser estritamente proibido fumar em uma área de explosivos, exceto em locais previamente designados;

II - **armas de fogo –** armas de fogo são proibidas em uma área ou instalação de explosivos com as seguintes exceções:

a) armas controladas exigidas em provas, testes ou ensaios; e

b) armas de fogo em posse de pessoal de serviço e/ou autorizado.

III - **alimentos e bebidas –** bebidas alcoólicas não podem ser levadas para uma área de explosivos. Alimentos e bebidas não alcoólicas podem ser admitidos mediante autorização;

IV - **dispositivos alimentados à bateria –** dispositivos alimentados à bateria de qualquer natureza, incluindo telefones celulares e MP3, não devem ser levados para um depósito de munições, a menos que seja autorizado;

V - **produtos magnéticos –** o uso ou transporte de produtos magnéticos como pulseiras e ímãs são proibidos em uma área de explosivos; e

VI - **itens geradores de faíscas, chamas ou calor –** não são permitidos dentro de um depósito de munições, bem como a produção de fogo nas proximidades das instalações.

Art. 205 Uma notificação dos artigos proibidos e controlados deve ser afixada em todas as entradas de depósitos de munições.

Art. 206 Comidas e bebidas **–** comidas e bebidas devem ser declaradas na entrada e só devem ser consumidas em locais autorizados. Comidas e bebidas não devem ser consumidas dentro de qualquer instalação de explosivos.

Art. 207 Responsabilidade da Revista – pessoas são admitidas em uma área de explosivos sob a condição que elas e seus veículos sejam revistados a qualquer momento por pessoa autorizada. A recusa em submeter-se à revista impede a entrada na área de explosivos.

Art. 208 Medidas adicionais – medidas estritas adicionais de controle podem ser colocadas em uso a qualquer momento.

Seção VIII

DE CONTROLE DE ANIMAIS E PRAGAS

Art. 209 Animais e insetos são uma fonte de prejuízos a edifícios e suprimentos. Eles podem causar danos às munições e embalagens associadas. Medidas de controle devem ser tomadas para eliminá-los de depósitos de munições.

Parágrafo único. Alguns animais (animais escavadores, cupins, entre outros) podem causar danos graves a barricadas.

Art. 210 Inspeções regulares ou periódicas devem ser realizadas para verificar sinais de ataque ou danos. Pesticidas podem ser usados temporariamente no interior das instalações para evitar danos aos edifícios e a seus conteúdos.

Parágrafo único**.** Medidas de controle devem ser tomadas para eliminá-los de instalações de munições, adotando-se precauções quanto às espécies em extinção (protegidas) e a legislação ambiental (uso de produtos químicos, entre outros).

Seção IX

DA VEGETAÇÃO E CULTURAS

Art. 211 Grama, árvores e vegetação em torno de um depósito de munições, devem estar sujeitas a manutenção para garantir que não apresentem risco aos explosivos armazenados. O crescimento descontrolado apresenta um maior risco de incêndio, particularmente sob condição de clima seco. Deve haver um plano bem definido de combate a incêndio e uma estreita ligação com o corpo de bombeiros.

Art. 212 Outros riscos podem ocorrer como enfraquecimento das fundações devido as raízes de árvores e arbustos, bloqueio dos drenos por folhas e grama e danos aos edifícios e às instalações, caso ocorresse queda de árvores sobre eles. As árvores e a vegetação também podem dar cobertura a invasores, particularmente em torno das cercas do perímetro.

Art. 213 Os cortes de vegetação, como grama, galhos e feno devem ser removidos imediatamente dos depósitos de munições. A queima da vegetação cortada deve ser realizada em área apropriada com todas as medidas de segurança necessárias.

Art. 214 A gestão dos resíduos de munições obedece a legislações ambientais que regulam, entre outros assuntos, a emissão na atmosfera de resíduos incinerados.

Art. 215 É proibido o descarte de munições e seus resíduos no mar, assim como em áreas adjacentes a reservatórios de água ou esgoto.

Seção X

DOS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA DE FOGUETES

Art. 216 Foguetes e seus componentes, tais como, motor, cabeça-de-guerra, submunições, etc, são itens de sistemas de armamento militar. O Usuário deve observar todos os procedimentos de segurança aplicados para armamentos, explosivos e itens de munições explosivas.

Art. 217 Os contêineres-lançadores AV-CL/SS-09 TS, AV-CL/SS-30, AV-CL/SS-40, AV-CL/SS-60 e AV-CL/ SS-80 quando carregados com foguetes são material explosivos.

Art. 218 Durante a operação com contêiner-lançador carregado com foguetes, o Usuário deve observar rigorosamente os regulamentos de segurança. As considerações a seguir são geralmente aplicadas a qualquer tipo de explosivo:

I - acidentes com explosivos são usualmente causados por concentração de energia, tais como faíscas, fricção, impacto, queima, materiais aquecidos, reações exotérmicas, radiações, pressão excessiva e descarga eletrostática;

II - a iniciação de explosivos está relacionada com a probabilidade, em função do nível de energia aplicada; quanto menor a energia, menor a possibilidade de iniciação da explosão. Portanto, tomar cuidado constante ao manusear material explosivo;

III - o conceito de probabilidade acima é aplicável a acidentes em geral, sendo estes a consequência final de uma série de eventos. O objetivo dos regulamentos de segurança é evitar a formação de tais cadeias de eventos;

IV - quando os dados específicos sobre as propriedades de um explosivo não estão disponíveis, as mais rígidas propriedades de segurança devem ser adotadas; e

V - falha humana e erros podem ocorrer. Portanto, é essencial estar sempre preparado para encontrar soluções para qualquer desses problemas.

Art. 219 A inobservância aos regulamentos de segurança coloca em perigo não só o operador que está trabalhando com material explosivo, mas todo o pessoal ao seu redor.

Art. 220 Estar corretamente preparado antes de qualquer operação com contêineres-lançadores AV-CL/SS-09 TS, AV-CL/SS-30, AV-CL/SS-40, AV-CL/SS-60 e AV-CL/SS-80.

I - Para esta preparação o Usuário deve:

a) coletar todos os dados disponíveis sobre as propriedades e peculiaridades do material a ser testado.

b) estabelecer os procedimentos de segurança e métodos para teste dos contêineres-lançadores AV-CL/SS-09 TS, AV-CL/SS-30, AV-CL/SS-40, AV-CL/SS-60 e AV-CL/SS-80. 2-2 SEÇÃO II INSTRUÇÕES DE ARMAZENAGEM DE FOGUETES M00412-1

c) selecionar a estação de trabalho aplicável para teste de foguetes com as preocupações específica de segurança. Sempre testar material com os foguetes apontados para áreas desertas.

d) disponibilizar os meios de evacuação do pessoal, extintores de incêndio e assistência médica no caso de acidentes.

II - Outras preocupações gerais para serem observadas durante o teste:

a) não fumar;

b) não usar fontes elétricas expostas;

c) evitar o uso de rádio, tv, computador ou aparelhos de telefone perto da área de montagem;

d) usar equipamento elétrico corretamente aterrado; e

e) não trabalhar com ferramentas elétricas ligadas ou mesmo perto de componentes contendo explosivos.

Art. 221 Para o teste de continuidade de contêiner-lançador e teste do “squib” de foguete, usar o equipamento especificado pela AVIBRAS. O uso de outro equipamento irá causar ignição acidental do foguete e podem resultar em ferimento ou morte do pessoal envolvido e danos materiais.

Art. 222 Antes de qualquer procedimento de teste, tocar as mãos em uma superfície metálica do material a ser testado para equalizar o potencial de energia eletrostática.

Art. 223 Somente pessoal autorizado deve manusear contêineres-lançadores carregados e estar envolvido em operações de armazenagem, assim como permanecer nas áreas onde tais atividades aconteçam.

Art. 224 Deve-se utilizar somente equipamentos especificados para as operações de teste. Componentes, acessórios e ferramentas que não foram fabricadas especialmente para uso com foguetes AV-SS-09 TS, AV-SS-30, AV-SS-40, AV-SS-60 e AV-SS-80 e seus contêineres-lançadores não são permitidos.

Art. 225 Apenas procedimentos de testes permitidos são utilizados para certificar-se da operacionalidade do contêiner-lançador.

Art. 226 O contêiner-lançador AV-CL/SS-09 TS é testado descarregado, isto é, sem os foguetes.

Art. 227 Os contêineres-lançadores AV-CL/SS-30, AV-CL/SS-40, AV-CL/SS-60 e AV-CL/SS-80 são testados sempre carregados com foguetes. O Usuário deve seguir estritamente os procedimentos.

Art. 228 O teste para os contêineres-lançadores do Sistema ASTROS consiste na verificação da resistência ôhmica no circuito elétrico durante a o procedimento de manutenção.

Art. 229 Para mais dados sobre os procedimentos de inspeção e manutenção dos foguetes do sistema ASTROS, consultar o Manual de Utilização do respectivo foguete.

Art. 230 As verificações da continuidade do circuito de tiro, com os foguetes instalados nos lançadores, deverão ser feitas somente por pessoal autorizado, de acordo com os procedimentos especificados e utilizando instrumentos aprovados e projetados para este teste. Medidores de continuidade convencionais são proibidos. Utilizar apenas o testador “squib” AVIBRAS, modelo ba3.

Art. 231 O Usuário deve mover o contêiner-lançador para uma área segura para executar o teste de continuidade e colocá-lo atrás de uma barricada de proteção com resistência suficiente para garantir a máxima segurança possível ao pessoal e equipamento.

Art. 232 Nunca conectar o cordão umbilical de qualquer foguete no contêiner-lançador em qualquer circunstância durante o teste.

Art. 233 Guardar o cordão umbilical dentro das tampas dos foguetes com seus conectores de segurança conectados.

Art. 234 Atenção as seguintes medidas:

I - desconectar o conector de segurança do cordão umbilical dos foguetes somente quando conectar a cablagem da caixa de distribuição no contêiner-lançador;

II - somente após, conectar o cordão umbilical no contêiner– lançador; e

III - reconectar o conector de segurança no cordão umbilical do foguete se o foguete não foi lançado, se o foguete falhou, durante uma missão abortada ou por qualquer outra razão.

Art. 235 O sistema elétrico é provido de um conector de segurança que mantém o ignitor do foguete curtocircuitado (inoperante) durante o transporte e a armazenagem de contêiner-lançador carregado.

Art. 236 Este conector de segurança é conectado ao cordão umbilical do foguete e deve ser desconectado após o carregamento do foguete na Lançadora Múltipla Universal (AV-LMU) e preparação para lançamento.

Parágrafo único. Também, desconectar o conector de segurança antes de executar o teste do “squib” do motor do foguete.

Seção XI

ARMAZENAGEM DE FOGUETE

Art. 237 Os foguetes AV-SS-09 TS, AV-SS-30, AV-SS-40, AV-SS-60 e AV-SS-80, projetados e produzidos pela AVIBRAS Indústria Aeroespacial S.A., são munições autopropelidas; portanto, requerem maiores requisitos de segurança do que aqueles aplicados a outros tipos de materiais. Esta seção objetiva tratar somente de munições do Sistema ASTROS e considera a armazenagem da sua classe de explosivos em um depósito na quantidade máxima permitida.

Seção XII

MANUSEIO, ARMAZENAGEM, DISPOSIÇÃO E MEDIÇÕES ESPECÍFICAS

Art. 238 Diversos procedimentos específicos de segurança devem ser observados ao manusear e armazenar material explosivo, como os foguetes do Sistema ASTROS:

I - contêineres ou embalagens contendo os foguetes não devem ser arrastados, rolados ou sacudidos. Ao contrário, eles devem ser manuseados com cuidado e em locais nos quais nenhuma fagulha possa ser produzida. As ferramentas utilizadas também não devem produzir fagulhas. Dispositivos ou ferramentas fabricadas com plástico ou madeira são recomendados para o trabalho;

II - um número mínimo de pessoas deve ser indicado para o trabalho (somente o indispensável para cada etapa);

III - um supervisor deve ser indicado para cada operação;

IV - o material deve ser manuseado em quantidade mínima, adequada para garantir sua operacionalidade;

V - eliminar completamente a possibilidade de acidentes causados por inconveniências no ambiente, trabalhando em áreas limpas e isoladas;

VI - nenhuma operação de manuseio de explosivos deve acontecer, a não ser que seja planejada por um especialista e todos os requisitos de segurança sejam considerados;

VII - medidas rígidas devem ser tomadas para garantir a aplicação dos cuidados especiais nas operações envolvendo os foguetes do Sistema ASTROS;

VIII - todos os itens explosivos devem ser empilhados, exceto quando o contrário for notificado;

IX - contêineres contendo foguetes não devem ser abertos ou reparados dentro do depósito. Ao contrário, este trabalho deve ser executado em local apropriado para este fim. Durante o dia, o trabalho poderá ser executado na parte externa do depósito e a uma distância segura, nunca menor do que 40 metros; e

X - os foguetes não devem ser armazenados sob chuva ou incidência direta dos raios solares. Se necessária uma armazenagem temporária fora do depósito, o material explosivo deve ser empilhado e coberto com lona, de tal forma que haja ventilação entre os corredores do empilhamento.

Seção XIII

COMPATIBILIDADE DE ARMAZENAGEM

Art. 239 Dois ou mais itens explosivos são considerados compatíveis quando suas propriedades são tais que, ao serem armazenados juntos, não são mais perigosos que uma quantidade comparável de cada um armazenado separadamente. Munição como foguetes montados, seus iniciadores, etc, é classificada em diferentes grupos, devido às variações nas suas propriedades básicas. Abaixo estão os fatores determinantes para compatibilidade de grupo:

I - quantidade de explosivo por unidade;

II - sensibilidade para iniciação;

III - complexidade dos efeitos na presença de fogo;

IV - efeitos de explosão;

V - efeitos de vedação;

VI - taxa de degradação; e

VII - tipo de embalagem.

Seção XIV

CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

Art. 240 Foguetes podem ser armazenados internamente, em depósitos especialmente projetados para este propósito (consultar Seção III deste manual), ou externamente em áreas especialmente previstas para armazenagem rápida (temporária) antes da sua utilização.

Seção XV

DISTÂNCIAS SEGURAS

Art. 241 Os foguetes do Sistema ASTROS são classificados de acordo com seu potencial de destruição e perdas esperadas (com base nas suas propriedades), além de suas condições de risco, em caso de autoinicializar, pegar fogo ou explodir acidentalmente. A medição da distância de segurança é realizada em linha reta quando em ambiente aberto. Quando existir uma considerável elevação de terra entre o local do explosivo e o ponto a ser protegido, a medição da distância de segurança deverá considerar a tangente da elevação, partindo do ponto onde está o explosivo, medindo até a interseção com uma linha vertical do ponto a ser protegido.

Art. 242 Para o cálculo da quantidade e distância de segurança, os seguintes locais são considerados como áreas de explosivos:

I - instalações de armazenagem de explosivos tais como depósitos, armazéns, etc, e todos os veículos que transportam explosivos;

II - estacionamento de veículos que transportam explosivos;

III - áreas nas quais acontecem operações com explosivos; e

IV- instalações designadas para produção e recuperação de material explosivo.

Art. 243 Normalmente, distâncias de segurança de explosivos são medidas de/para:

I - o ponto mais próximo de veículos transportando explosivos ou o ponto mais próximo de veículos que não carregam explosivos;

II - o ponto mais próximo do local contendo explosivos; e

III - o centro de uma ferrovia ou rodovia.

Art. 244 Os depósitos para os foguetes do Sistema ASTROS descritos nesta IR estão projetados para um número máximo de itens sob as condições desejadas de segurança. Esta quantidade máxima permitida é determinada a partir de tabelas-padrão e de acordo com regras internacionais. Os foguetes AV-SS 09-TS são armazenados em suas embalagens originais (caixas de madeira). Os foguetes AV-SS-30, assim como os foguetes AV-SS-40, AV-SS-60 e AV-SS-80, são armazenados em seus respectivos contêineres-lançadores.

Art. 245 Considerando materiais inflamáveis e/ou explosivos, são determinadas distâncias mínimas entre depósitos e edifícios contíguos. Estas distâncias são obtidas nas tabelas-padrão (quantidade de explosivos armazenados "versus" distância entre depósitos, edifícios, etc), as quais estão de acordo com regulamentos internacionais. As distâncias seguras estão representadas na Figura 9 e Tabela 4.

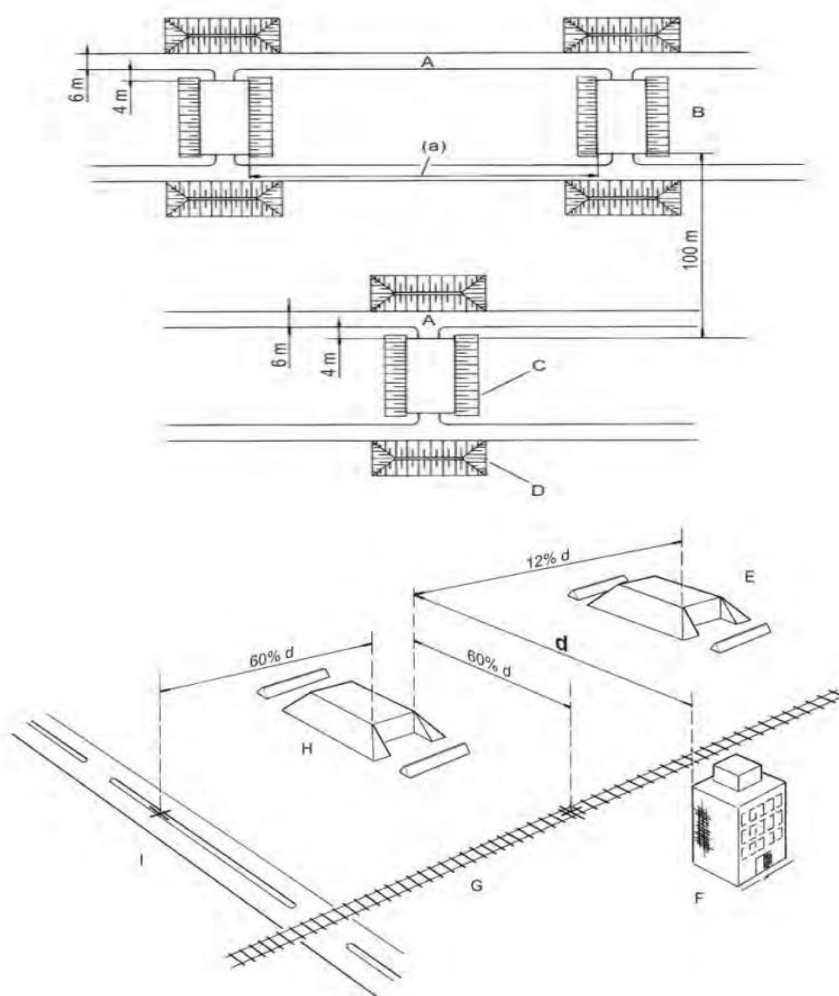



Fig. 9 – Distâncias mínimas de segurança de depósito

ITEM	DESCRIÇÃO
A	ESTRADA
B	ÁREA INTERNA = 365 m²
C	DEPÓSITO PROTEGIDO POR TERRA
D	BARRICADA DE TERRA
E	OUTRO DEPÓSITO
F	EDIFÍCIO HABITADO
G	FERROVIA
H	DEPÓSITO
I	RODOVIA
MÍNIMAS DISTÂNCIAS PARA DEPÓSITOS	

Nº MÍNIMO DE FOGUETES EM DEPÓSITO PROTEGIDO POR ENCOSTA DE TERRA		DISTÂNCIA MÍNIMA DE UM DEPÓSITO PARA:			
		EDIFÍCIO HABITADO (D)	FERROVIA	RODOVIA	OUTRO DEPÓSITO (A)
SS – 09 TS	9216	960 m	560 m	560 m	120 m
SS – 09 TS*	3456	900 m	540 m	540 m	100 m
SS – 30*	3072	960 m	580 m	580 m	120 m
SS – 40*	1536	960 m	580 m	580 m	120 m
SS – 60*	384	960 m	580 m	580 m	120 m
SS – 80*	384	960 m	580 m	580 m	120 m
(* FOGUETE NO CONTÊINER-LANÇADOR) d = DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEGURANÇA DE UM EDIFÍCIO HABITADO					

Tabela 4 – distâncias mínimas de segurança de depósito

CAPÍTULO V

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Seção I

GENERALIDADES SOBRE A PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Art. 246 A segurança contra incêndios e, particularmente, a prevenção de incêndios, é muito dependente das condições locais, tais como: o tipo de material estocado, as condições de armazenamento, as condições climáticas (temperatura, umidade relativa, períodos mais secos ou chuvosos), a vegetação da área, os meios disponíveis para o combate a incêndio, o tempo de reação dos bombeiros em caso de acionamento, o nível de adestramento da equipe da OM destinada ao primeiro combate ao fogo.

Art. 247 A gestão e os responsáveis dentro das instalações de explosivos devem apoiar ativamente e promover a consciência de segurança contra incêndio para todos os militares, incluindo civis contratados e visitantes da unidade.

Fig. 10 – Foco de incêndio

Art. 248 Na eventualidade de uma explosão num depósito de munições, provocada por fatores intrínsecos ou extrínsecos, deve-se ter em vista que as causas de propagação do acidente, dentro da sequência de sua periculosidade, são os estilhaços superaquecidos oriundos da explosão, a onda de choque e, finalmente, o fogo.

§ 1º Fatores intrínsecos: os explosivos, especialmente as pólvoras químicas, estão sujeitos a um contínuo processo de decomposição que se inicia logo após a sua fabricação. Esta degradação química tem caráter autocatalítico, chegando até a determinar a sua inservibilidade e provocar a sua combustão espontânea.

§ 2º Fatores extrínsecos: os explosivos são sensíveis à ação de agentes externos, tais como calor, umidade, fenômenos sísmicos, faíscas, fogo, choque e atrito, bem como à imperícia e à negligência no seu manuseio.

Art. 249 A obediência às especificações para a construção de armazéns, paióis e depósitos de munições, bem como o respeito às tabelas de quantidade e distância, oferecem segurança satisfatória contra os efeitos dos estilhaços e da onda de choque.

Art. 250 Embora não seja o fogo o elemento mais perigoso, conforme propagam, é, entretanto, a causa iniciadora mais comum. Os incêndios são motivados principalmente por:

I - **deterioração da munição, explosivo ou artifício –** ocasiona a inflamação ou explosão espontânea; normalmente, isto ocorre quando esses elementos já possuem muitos anos de fabricação e não foram consumidos, nem destruídos em tempo oportuno;

II - **centelhas –** são causadas por atrito de objetos metálicos, por pregos de sapatos atritados em pisos duros ou ainda por atrito dos parafusos da embalagem no solo. Daí a exigência do emprego de ferramentas que não produzem centelhas, a limpeza dos sapatos antes de se entrar nos paióis e a utilização de pisos revestidos com uma camada de betume;

III - **eletricidade estática –** a descarga de eletricidade estática é um sério perigo quando em presença de explosivos, de mistura de poeiras explosivas e de misturas de vapores inflamáveis no ar ambiente; assim, em locais onde houver explosivos altamente inflamáveis, até o uso de cadeiras metálicas com sapatilhas de borracha não é permitido, pois pode ocorrer, pelo atrito do corpo, uma descarga de eletricidade estática; a pólvora negra, por exemplo, é particularmente sensível à centelha;

IV - **raios –** a fim de prevenir incêndios e explosões ocasionados por raios, a área de um depósito deve ser protegida por um sistema de para-raios;

V - **cabos elétricos –** os cabos elétricos devem ser constantemente inspecionados, e todos os defeitos devem ser corrigidos, a fim de anular rupturas ou quedas, que podem causar danos ao entrar em contato com materiais combustíveis; e

VI - **motores –** pelo fato de produzirem centelhas, quer sejam à explosão ou elétricos.

Art. 251 A falta de instrução do pessoal, a negligência, a inobservância das instruções e a falta de precauções para o manuseio de munições são causas frequentes de acidentes que podem provocar incêndios ou explosões. O desrespeito mais comum às regras de segurança é a utilização de fósforos e cigarros na área de paióis e o descaso no trato com munições, particularmente granadas e espoletas.

Art.252 O conhecimento das causas mais comuns provocadoras de incêndio permite aos responsáveis pelos paióis tomar as devidas precauções, para cumprir as medidas de segurança previstas.

Art. 253 O perigo de incêndio e a intensidade que este desenvolve variam com a natureza do material considerado. Certos explosivos detonam ou explodem imediatamente ao contato de uma centelha ou de uma chama, enquanto outros queimam, ora lenta, ora rapidamente. Entre esses, alguns passam a ter comportamento explosivo quando a quantidade envolvida for grande.

Art. 254 Quanto mais sensível for o explosivo, menores deverão ser as quantidades manipuladas de cada vez e maiores as precauções a serem tomadas no seu manuseio, a fim de se reduzir a um mínimo os danos em caso de explosão acidental. Deve-se ter em mente que a sensibilidade do explosivo é uma característica que acarreta a sua iniciação por qualquer fonte de energia aplicada, seja por atrito, compressão, choque, calor e meios mecânicos, químicos ou elétricos.

Art. 255 Devem ser observadas as seguintes medidas gerais de segurança:

I - manter em torno dos armazéns, paióis e depósitos de munições uma faixa de terreno limpo com a largura mínima de 20 metros;

II - manter o treinamento do pessoal na instrução de combate a incêndios;

III - instalar hidrantes padronizados, afastados de 15 a 20 metros do paiol ou do armazém de munição;

IV - prover viaturas equipadas com material de combate a incêndio, bombas para água, areia e, se possível, manter depósitos de água e de areia; essas viaturas devem estar capacitadas ao transporte rápido do pessoal habilitado;

V - prover caixas de areia, baldes, pás, enxadas, foices, machados, ancinhos e outras ferramentas, guardadas em locais conhecidos por todos que trabalhem na prevenção e combate a incêndio;

VI - proibir a entrada de pessoas, mesmo autoridades, conduzindo armas, fósforos, isqueiros, materiais inflamáveis ou outros capazes de produzir centelha;

VII - proibir a entrada, nos paióis de munição, ou edificações onde haja a presença de mistos fulminantes, de pólvora mecânica e outros materiais de fácil iniciação e de pessoas que não estejam calçadas com sapatos de sola de borracha;

VIII - em todos os casos de início de incêndio, aquele que pressentir qualquer fumaça oriunda dos paióis de munição ou construções fechadas, deve dar o sinal de alarme imediatamente, não devendo ingressar no interior daquelas edificações para tentar verificar a causa da fumaça;

IX - se o fogo for pressentido nas adjacências de paiol de munição ou edificação, aquele que primeiro observar deve, imediatamente, tomar todas as providências, acionando os alarmes disponíveis e combater o fogo. Caso não haja alarmes, deverá combater o fogo usando os meios disponíveis;

X - se o incêndio for pressentido em edificação onde haja pessoal trabalhando, deve ser dado o sinal de alarme para que haja a evacuação do prédio no menor tempo possível; ao mesmo tempo, uma equipe treinada para combater incêndio tomará as primeiras providências contra o fogo; e

XI - em todos os casos, a ação tem que ser rápida e o pessoal estar bem treinado no uso dos meios de combate a incêndio, conforme o tipo de material envolvido.

Art. 256 Essa diversidade de comportamento exige, para o combate ao fogo de forma eficiente, que o pessoal tenha pleno conhecimento dos tipos de materiais envolvidos no incêndio e das medidas a tomar para combatê-lo. Para isso, nas proximidades dos paióis e dos armazéns devem existir painéis bem visíveis que permitam a pronta identificação do material explosivo ali estocado.

Fig. 11 – Painéis de identificação de Material Explosivo

Art. 257 Os painéis de identificação do material explosivo têm a forma de um quadrado, apoiado sobre um de seus vértices, com dimensões mínimas de 100 mm (cem milímetros) de lado, com uma linha de cor preta a 5 mm (cinco milímetros) da borda e paralela ao seu perímetro.

§ 1º O painel tem o fundo na cor laranja, o símbolo de uma bomba explodindo, na cor preta, e os algarismos de identificação da divisão de risco, na cor preta e com medidas de 30 mm de altura e 5 mm de largura para um painel de 100 mm de lado. No caso de painéis com outras dimensões, devem ser mantidas as respectivas proporcionalidade entre as partes.

§ 2º Os detalhes construtivos de tais símbolos constam da NBR 7500 – Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de Materiais.

§ 3º A tabela com a lista de munições e suas respectivas classes de risco e grupos de compatibilidade de armamento que serão tratados na IR especifica do assunto **GESTÃO DE ESTOQUE.**

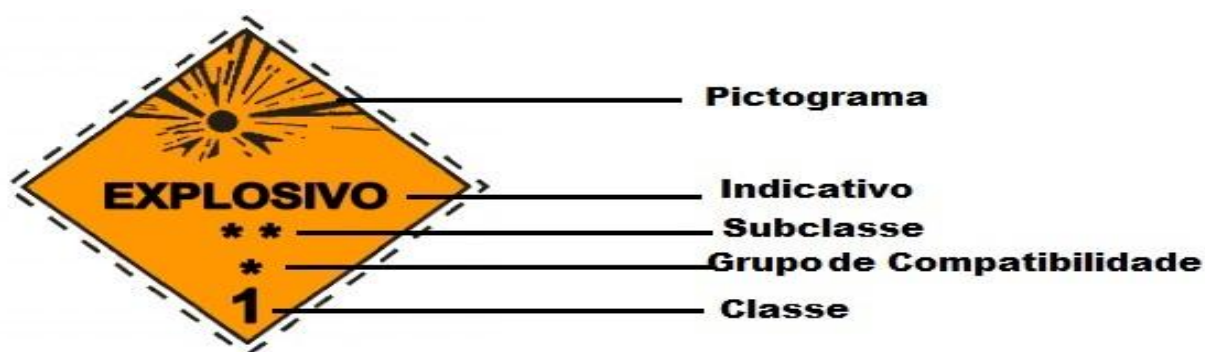



Fig. 12 – Painel de Divisões de Risco da Classe 1 – Explosivos (NBR 7500)

Fig. 13 – Identificação de divisão de risco

Art. 258 É importante que o pessoal tenha ciência dos sinais de divisão e sinais de incêndio constantes da IATG 02.50, conforme figura abaixo:

Divisão de Risco	Descrição	Pictograma[18]
Sinais de divisão de risco		
1. 1	Munição que possui um risco de explosão em massa	1
1.2	Munição que possui um risco de projeção, mas não um risco de explosão em massa.	2
1.3	Munição que possui um risco de fogo e um risco de explosão menor, ou risco de projeção menor ou ambos, mas não um risco de explosão em massa.	3
1.4	Munição que não apresenta risco significativo.	4
1.5	Substâncias muito intensas, que possuem risco de explosão em massa.	1
1.6	Substâncias extremamente insensíveis, que possuem risco de explosão em massa.	2

Fig. 14 – Sinais de Divisão de Risco (IATG 02.50)

Art. 259 Devem ser desenvolvidos planos adequados de combate a incêndio de acordo com o comportamento de queima do produto estocado, considerando ainda as peculiaridades de cada divisão de risco e, principalmente, serem executados treinamentos constantes das equipes de combate a incêndio.

Art. 260 O Comandante/Chefe/Diretor é responsável por estabelecer medidas de prevenção e um plano de combate a incêndio.

Art. 261 Em situações de risco da população civil, todas as medidas devem ser tomadas pelo detentor do material a fim de evitar, em caso de incêndio, maiores perigos a população.

Art. 262 Em linhas gerais, os procedimentos a serem seguidos pelo pessoal de combate a incêndio para cada Divisão de Risco são dados a seguir:

I - **Divisão de Risco 1.1 –** observada a existência de fogo, explosões em massa podem ser esperadas; desta forma, todos os esforços devem ser empregados para impedir que o fogo chegue a esse material; vigilância rigorosa deve ser mantida para conter a ocorrência de incêndios secundários; se o incêndio se alastrar, o pessoal deve se afastar do local e permanecer na distância de segurança; o combate ao incêndio só pode ser feito à distância e de posições pré-programadas e identificadas, de

preferência protegidas por cobertura rígida e observando distância apropriada e com a utilização de equipamento adequado à situação de risco;

II - **Divisão de Risco 1.2 –** observada a existência de fogo, explosões limitadas podem ser esperadas; desta forma, todas as atividades de combate a incêndio devem ocorrer a partir de posições pré-programadas e identificadas, de preferência atrás de cobertura rígida e a uma distância segura; o pessoal de combate a incêndio deve estar protegido, por exemplo, com escudos, e combater o incêndio a uma distância segura; grandes quantidades de água de resfriamento, se possível, devem ser aplicadas para evitar que os edifícios adjacentes sejam afetados;

III - **Divisão de Risco 1.3 –** tais materiais queimam com grande rapidez; desta forma, o combate ao fogo deve ser iniciado rapidamente com o equipamento que estiver à mão, evitando que se alastre, bem como utilizando, se possível, dispositivos de proteção;

IV - **Divisão de Risco 1.4 –** tais materiais queimam lentamente; desta forma, apenas os cuidados normais de prevenção e combate a incêndio devem ser seguidos;

V - **Divisão de Risco 1.5 –** tais materiais requerem os cuidados normais de prevenção e combate a incêndio; apesar de materiais insensíveis, existe uma pequena probabilidade de risco de explosão, podendo ocorrer de forma localizada, sem risco de explosão em massa; e

VI - **Divisão de Risco 1.6 –** tais materiais requerem os cuidados normais de prevenção e combate a incêndio; são materiais muito insensíveis à detonação e, por essa razão, é desprezível a probabilidade do risco de explosão.

Art. 263 No caso particular das munições químicas, o fogo não pode ser combatido, principalmente, nos paióis cobertos de terra.

Art. 264 No combate a incêndios contendo agentes vesicantes, o pessoal empregado deve usar máscaras e roupas protetoras, permanecendo de costas para a direção do vento. Procedimento idêntico deve ser adotado para munições tóxicas, sendo dispensado o uso de roupas protetoras.

Art. 265 No caso de munição contendo fósforo, há desprendimento de grande quantidade de fumaça, podendo desorientar as ações de combate a incêndio, sendo, pois conveniente o emprego de uma corda guia para orientação da equipe. O fogo somente é extinto quando o fósforo estiver submerso em água ou molhado continuamente.

Art. 266 Quando o fogo envolver misturas de hexacloreto, magnésio ou alumínio em pó, a água não deve ser usada no combate ao fogo. O uso de extintores com dióxido de carbono e tetracloreto de carbono podem produzir gases venenosos. O talco, o sal e a areia, quando secos, podem ser usados.

Art. 267 No caso de munições incendiárias, o combate ao fogo reveste-se de grandes dificuldades, aconselhando-se a evacuação da área.

Art. 268 Para o caso de armazenamento de munições químicas, símbolos de risco suplementares devem ser utilizados, indicando a necessidade de uso de roupas protetoras, máscaras contra gases, proibição de emprego de água, entre outros, como indicam os símbolos abaixo:

Fig. 15 – Símbolos de Riscos Suplementares

Art. 269 Água não deve ser usada para combater incêndios onde pós metálicos estão presentes, uma vez que a aplicação de água causa um aumento imediato e violento na taxa de queima, com a possibilidade de explosão subsequente. Os locais que contêm esses pós devem ser marcados com um sinal de aviso de risco suplementar **SEM ÁGUA**.

Art. 270 Planos de ação pré-fogo para Locais de Potencial Explosão (PES) devem empregar sinais de alerta, sistemas de extinção de incêndios, sistemas de encharcamento e equipamentos de primeiros socorros de combate a incêndio.

Art. 271 A sinalização de segurança contra incêndio e pânico deve seguir a ABNT NBR 13434, onde padroniza as formas, as dimensões e as cores da sinalização de segurança contra incêndios e pânico.

Seção II

PRINCÍPIOS DO COMBATE A INCÊNDIOS (NÍVEL 1)

Art. 272 Os seguintes princípios devem ser aplicados para combate a incêndios em instalações com explosivos:

I - atividades iniciais diretas de combate a incêndios devem ser destinadas a impedir que as munições e explosivos sejam envolvidas pelo fogo;

II - para locais de potencial explosão contendo munições e explosivos da Divisão de Risco 1.1 (aqueles com risco de explosão em massa) todas as atividades de combate a incêndio devem ocorrer a partir de posições pré-programadas e identificadas, de preferência protegidas por cobertura rígida e observando distância apropriada;

III - para locais de potencial explosão contendo munições e explosivos da Divisão de Risco 1.1, as equipes de combate a incêndios devem estar preparadas para realizar uma retirada imediata para distância segura pré-planejada;

IV - se munições e explosivos da Divisão de Risco 1.1 forem afetadas pelo incêndio, todas as equipes de combate a incêndios devem deslocar-se imediatamente para a distância de segurança pré-planejada, mesmo que isso possa resultar na perda completa do estoque; vigilância rigorosa deve ser mantida para conter a ocorrência de incêndios secundários, que podem iniciar como resultado de qualquer explosão;

V - após uma explosão em massa de munições e explosivos da Divisão de Risco 1.1, como resultado de incêndio, devem ser tomadas medidas para evitar que os edifícios adjacentes sejam afetados, mediante a aplicação de grandes quantidades de água de resfriamento, se possível;

VI - para locais de potencial explosão contendo artigos da Divisão de Risco 1.2 (aqueles com um risco de projeções sem risco de explosão em massa) todas as atividades de combate a incêndio devem ocorrer a partir de posições pré-programadas e identificadas, de preferência atrás de cobertura rígida e a uma distância segura;

VI - para locais de potencial explosão contendo artigos da Divisão de Risco 1.2, medidas devem ser tomadas em relação a munições e explosivos, para evitar que os edifícios adjacentes sejam afetados, mediante a aplicação de grandes quantidades de água de resfriamento, se possível;

VII - há um risco durante incêndios envolvendo munições e explosivos das Divisões de Risco 1.1 e 1.2 que a munição pode ser propelida para fora do local de potencial explosão e explodir no impacto ou ser armar vindo a ser tornar uma munição armada não detonada (engenho falhado); a

equipe de combate a incêndio deve garantir que estes itens não sejam atingidos por jatos de água mal direcionados;

VIII - para locais de potencial explosão contendo munições e explosivos de Divisão de Risco 1.3 (aqueles com um risco de incêndio em massa, mas nenhum perigo de explosão em massa) a equipe de combate a incêndio deve estar ciente dos riscos de aumentos rápidos na irradiação de calor, e às vezes, jatos de ar extremamente quentes; atividades de combate a incêndios devem se concentrar em dominar o fogo e proteger edifícios circundantes;

IX - para locais de potencial explosão contendo munições e explosivos da Divisão de Risco 1.4 (aqueles sem risco significativo) o pessoal de combate a incêndio deve fazer uso de cobertura disponível no combate contra o fogo; nestes casos, o combate a incêndio deve acontecer a partir de uma distância que permita o uso de aspersão de água; e

X - um planejamento especializado deve ser elaborado para lidar com incêndios relacionados com riscos radiológicos.

SEÇÃO III

PLANO DE COMBATE A INCÊNDIO (NÍVEL 1)

Art. 273 O Comandante/Chefe/Diretor da unidade responsável por armazenamento de explosivos deve determinar a elaboração e a implementação de um plano de combate a incêndio. Os seguintes pontos devem ser abordados:

Atividade	Observações
Alarme	– Prever sistemas de alarme contra incêndio.
Acionamento de serviços de emergência	– Um sistema para assegurar acionamento dos serviços das autoridades locais (bombeiros e defesa civil) para apoio suplementar contra incêndio e resgate deverá ser previsto, além de definir procedimentos para ligações e comunicação a fim de transmitir informações, se necessário.
Plano de evacuação para pessoal	– Planejar o deslocamento para distâncias de segurança adequadas, planos de chamada e procedimentos para conferência do pessoal.
Planos de ação imediata nos locais potenciais de explosão	– Mecanismos de alerta, sistemas de extinção de incêndios, sistemas de encharcamento e equipamentos de primeiros socorros para combate a incêndio.

Atividade	Observações
Plantas da área de armazenamento	– Deve ser atualizada em uma base regular para refletir os níveis de estoque atuais. – Deve incluir os locais potenciais de explosão, distâncias de separação, localização de fontes de água de emergência e hidrantes, localização de caixas de disjuntores, painéis de controle de eletricidade, etc – As cópias devem ser disponibilizadas para garantir que possam ser entregues ao Oficial de Combate a Incêndio.
Plantas dos paióis	– Devem estar disponíveis para o Oficial de Combate a Incêndio.
Mecanismo de Ligação	– Procedimentos devem ser previstos para ligação regular com os serviços de emergência, treinamento conjunto e troca de informações.
Treinamento de equipe	– Requisitos de treinamento para equipe de combate a incêndio devem ser estabelecidos
Nota para imprensa	– Notas para imprensa devem estar pré-planejadas e disponíveis para tranquilizar a comunidade local, e informar sobre as ações que estejam sendo tomadas para resolver a situação de forma segura. A produção e divulgação de qualquer material destinado à imprensa deverá seguir o sistema de comunicação social do Exército.

Tabela 5 – Requisitos de Plano de Combate a Incêndio

Seção IV

SISTEMAS DE ALARME CONTRA INCÊNDIO (NÍVEL 1)

Art. 274 Sistemas de alarme contra incêndio podem ser mecânicos ou elétricos, mas devem observar as seguintes características:

I - serem facilmente acessíveis em todos os momentos;

II – bem sinalizados, permitindo a visualização no escuro; e

III - devem estar posicionados de modo a que o alarme possa ser rapidamente acionado.

Parágrafo único: Alarmes de incêndio devem ser testados regularmente, (**semanal** para os sistemas elétricos e **mensal** para os sistemas mecânicos), e os resultados formalmente registrados.

Fig. 16 – Alarmes de Incêndio

Seção V

ACEIRO (NÍVEL 1)

Art. 275 Há um grande risco de incêndio decorrente do crescimento descontrolado da vegetação, especialmente durante condições de estiagem. Grama, árvores e vegetação devem ser controladas e podadas para garantir que não apresentem um perigo para os explosivos.

Art. 276 Deve ser considerado o uso de um "plano de três áreas" para reduzir o risco de fogo na vegetação em depósitos de explosivos. Tal plano deve abranger as seguintes divisões:

I - **Área 1** – vegetação não deve ser permitida a uma distância de 1 m de um potencial local de explosão (com exceção dos paióis cobertos por terra);

II - **Área 2** – sempre que possível, não deve ser permitida vegetação com mais de 5 cm de altura a uma distância adicional de 5m de um potencial local de explosão; não deve ser permitida vegetação com mais de 5 cm de altura sobre ou no interior de um raio de 5m de paióis ou outras construções cobertas por terra; isto irá permitir a detecção de artigos explosivos que tenham sido projetados e que não tenham detonado em um acidente explosivo; e

III - **Área 3** – além de 6m de distância, a extensão da vegetação deve estar em conformidade com o risco avaliado no local.

Fig. 17 - Vegetação

Art. 277 Árvores e arbustos podem ser permitidos no interior de áreas de explosivos, desde que não se constituam num meio pelo qual um incêndio possa ultrapassar um aceiro.

Art. 278 Coníferas e pinheiros devem ser mantidos pelo menos a 30 m de distância de depósitos de munições. Outros tipos de árvores devem ser mantidos a 15m.

Art. 279 Sempre que possível, árvores devem ser tratadas e mantidas saudáveis, pois se tornam menos suscetíveis a danos decorrentes de tempestades e reduzem o risco aos potenciais locais de explosão ou aos estoques ali mantidos.

Art. 280 As árvores devem ser manutenidas regularmente por uma pessoa competente para garantir que elas permaneçam saudáveis, sendo menos suscetíveis a danos causados por tempestades que possam colocar em risco os Depósitos de munições.

Art. 281 Atividades iniciais diretas de combate a incêndios devem ser destinadas a impedir que as munições e explosivos sejam envolvidas pelo fogo.

Art. 282 Há uma série de medidas preparatórias e equipamentos que devem ser implementados e/ou adquiridos para auxílio em operações de combate ao fogo em caso de incêndio.

Art. 283 Resíduos de vegetação tais como grama cortada, folhas, galhos, etc, devem ser retirados das áreas ao redor de potenciais locais de explosão.

Art. 284 Os resíduos devem ser removidos para uma distância não inferior a 50 m de um potencial local de explosão, onde eles podem ser empilhados temporariamente para aguardar remoção. Essa remoção deve ser concluída no prazo máximo de 3 dias a partir da data da poda.

Art. 285 A vegetação cortada nunca deve ser incendiada numa área de explosivos.

Seção VI

PRODUTOS QUÍMICOS E AGRÍCOLAS

Art. 286 Apenas os produtos químicos e fertilizantes cujos resíduos não produzam nem causem um risco significativo de fogo podem ser empregados para controlar a vegetação numa área de explosivos.

Seção VII

TREINAMENTO DE COMBATE A INCÊNDIO

Art. 287 Práticas de combate a incêndio para testar os procedimentos ao nível da OM devem ser realizadas em intervalos irregulares, não inferiores a **dois meses**. Estes devem incluir o combate a incêndio e o treinamento de evacuação do pessoal.

Art. 288 Um contato regular com o Corpo de Bombeiros local e a defesa civil devem ser mantidos, uma vez que será necessária a sua assistência em caso de uma explosão ou incêndio de grandes proporções.

Art. 289 Deve ser realizado um treinamento anual conjunto com o pessoal do Corpo de Bombeiros local, de modo que eles estejam cientes das exigências específicas de combate a incêndios

dentro de uma instalação de explosivos, e que estejam familiarizados com o *layout* da instalação de explosivos e da disponibilidade de abastecimento de água, etc.

Art. 290 Devem ser mantidos registros de cada prática de treinamento de combate a incêndio, e um relatório pós-exercício deve ser preparado para apresentar as eventuais deficiências.

Seção VIII

EVACUAÇÃO DE PESSOAL (NÍVEL 2)

Art. 291 Os seguintes aspectos devem ser considerados para o planejamento da evacuação de pessoal:

<table>
<tr><th>Requisitos</th><th>Observações</th></tr>
<tr><td>Meios de fuga</td><td rowspan="2">– Portas de saída devem ser mantidas livres e desobstruídas.
– Dentro de um potencial local de explosão, as passagens e os corredores devem ser mantidos livres.
- Linhas pintadas devem ser usadas no chão para indicar corredores e passagens.</td></tr>
<tr><td>Acesso ao incêndio</td></tr>
<tr><td>Iluminação de emergência</td><td>– A iluminação de emergência deve estar instalada, operar independentemente e, automaticamente, em caso de falha do sistema de iluminação normal.</td></tr>
<tr><td>Orientações luminosas</td><td>– Orientações luminosas indicando rotas de saída devem estar presentes no chão das instalações subterrâneas de explosivos.</td></tr>
</table>

Tabela 6 – Requisitos de Evacuação

Seção IX

ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE EMERGÊNCIA (NÍVEL 2)

Art. 292 O pessoal especializado de engenharia deve determinar a capacidade do sistema de abastecimento de água de emergência que deve ser instalada dentro de uma área de armazenagem de explosivos. Em princípio, deve haver previsão de água suficiente para duas horas de combate inicial de fogo, assim como os requisitos de pressão da água para o combate inicial ao fogo.

Art. 293 O sistema de abastecimento de água de emergência deve ser integrado por uma combinação de rede de hidrantes e caixas d'água de emergência.

Seção X

LOCALIZAÇÃO DE HIDRANTES E RESERVATÓRIOS

Art. 294 Redes de hidrantes devem ser localizadas a mais de 70 m da entrada de um potencial local de explosão, enquanto reservatórios devem ser localizados a mais de 100 m. Ambos devem ter piso disponível próximo, capaz de suportar o peso das viaturas de combate a incêndio totalmente carregadas.

Art. 295 Redes de hidrantes devem ser capazes de fornecer uma pressão estática mínima de 4 bar. Se isso não for possível, então uma taxa de fluxo de água de 75 litros por segundo deve ser sustentável a partir de um ou mais hidrantes por um mínimo de 2 horas.

Art. 296 As saídas de hidrantes devem atender a um projeto padrão, que seja compatível tanto com aparelhos de combate a incêndio da própria OM, quanto dos materiais do Corpo de Bombeiros local.

Art. 297 Se o abastecimento de água é medido por meio de um relógio, existe a possibilidade de que o medidor possa restringir as taxas de fluxo. Se for o caso, um sistema de desvio deve ser montado.

Seção XI

TANQUE DE ABASTECIMENTO DE EMERGÊNCIA

Art. 298 Os seguintes itens podem ser considerados como reservatórios do sistema de abastecimento de água de emergência:

I - fontes naturais: rios, lagos ou água do mar;

II - fontes artificiais: caixas d'água, reservatórios, canais e lagoas artificiais; e

III - tanques estáticos: podem ser utilizados tanques de topo aberto; estes podem estar acima da superfície, parcialmente enterrados ou totalmente enterrados; a experiência sugere que tanques estáticos devem ter capacidade mínima de 114.000 litros.

SEÇÃO XII

MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE EMERGÊNCIA

Art. 299 O sistema de abastecimento de água de emergência deve ser inspecionado e testado mensalmente para garantir que esteja em ordem, e que os níveis de água estejam em um nível adequado. Perda persistente de água em condições de não-seca podem indicar um vazamento, o que exige a identificação da falha e a reparação.

Art. 300 Os registros das inspeções e testes devem ser consolidados. Estes registros devem incluir taxas de fluxo de água, da pressão de funcionamento e da pressão estática.

Seção XIII

SINAIS E SÍMBOLOS DE INCÊNDIO (NÍVEL 1)

Art. 301 É essencial que a equipe de combate a incêndio e os bombeiros possam identificar rapidamente os riscos contidos em cada potencial local de explosão no interior da instalação de explosivos.

Art. 302 Os potenciais locais de explosão e seus acessos devem ser sinalizados e identificados por meio de placas contendo a simbologia das Divisões de Risco. As placas devem ser removidas quando os correspondentes explosivos já não estiverem mais armazenados dentro do potencial local de explosão.

Seção XIV

EQUIPAMENTOS DE COMBATE IMEDIATO A INCÊNDIO (NÍVEL 1)

Art. 303 Aparelhos de combate imediato a incêndio devem ser disponibilizados no interior e fora do potencial local de explosão. O tipo e a quantidade de equipamentos devem ser determinados pelo oficial de prevenção e combate a incêndio. Os requisitos para o tipo e a quantidade de equipamentos também devem ser determinados pelo tipo de utilização da instalação:

I - paióis e armazéns de explosivos – extintores portáteis de água e espuma devem estar disponíveis, e serem capazes de extinguir pequenos incêndios no interior da instalação decorrentes de falhas elétricas ou acidentes; abafadores de chamas devem estar disponíveis fora da instalação para combater pequenos incêndios na vegetação;

II - instalações de processamento de munição – hidrantes e rolos de mangueiras devem estar disponíveis no interior da instalação; abafadores de chamas devem estar disponíveis fora da instalação para combater pequenos incêndios na vegetação, embora os rolos de mangueira devam ter comprimento suficiente para também executar esse tipo de combate ao fogo; e

III - áreas de trânsito e de circulação – os riscos em áreas de trânsito e de circulação estão geralmente relacionados aos incêndios em veículos; hidrantes e rolos de mangueiras devem estar disponíveis dentro das áreas de circulação e de trânsito de veículos; extintores de espuma devem estar disponíveis para incêndios elétricos em veículos; abafadores de chamas também devem estar disponíveis fora das áreas de circulação e de trânsito para combater pequenos incêndios de vegetação, embora as mangueiras devam ter comprimento suficiente parapermitir esse tipo de combate a incêndios.

Seção XV

DISPOSITIVOS DE COMBATE A INCÊNDIOS DE GRANDES PROPORÇÕES

Art. 304 Caso o Corpo de Bombeiros local esteja disponível para apoiar as atividades de combate a incêndio no interior da unidade militar, eles normalmente dispõem dos principais

equipamentos (veículos, bombas móveis e escadas extensíveis) necessários para combater incêndios de grandes proporções.

Art. 305 Quando o apoio do Corpo de Bombeiros não estiver disponível, uma escala muito maior de equipamentos de combate a incêndio deve ser mantida dentro da área de explosivos pela unidade responsável pelo armazenamento. As equipes da unidade devem ser treinadas para combater incêndios de grandes proporções.

Seção XVI

COMBATE A INCÊNDIO

Art. 306 Deve haver dois tipos de medidas de combate a incêndio:

I - combate ao incêndio imediato pelo pessoal da unidade – isto pode envolver o uso de equipamento, tais como extintores portáteis; só deve ser realizado durante as fases iniciais de um incêndio; e

II - combate a incêndio de grandes proporções – deve ser realizado por equipe treinada em combate a incêndio, e envolverá o uso de uma ampla gama de equipamentos, como veículos e bombas móveis contra incêndio; pode ser realizada por equipe da própria unidade, desde que devidamente capacitada, ou pelo Corpo de Bombeiros local e serviços de resgate (se disponível).

Seção XVII

AÇÕES IMEDIATAS (NÍVEL 1)

Art. 307 As seguintes ações imediatas devem ser tomadas pela equipe da unidade, caso um incêndio seja detectado antes que quaisquer munições e explosivos sejam envolvidos, e seja pequeno o suficiente para ser tratado pelo nível do equipamento da equipe de combate a incêndio:

I – a menos que a munição ou explosivos já estejam tomados pelo fogo, a tentativa imediata será a de extinguir ou controlar o incêndio com o equipamento disponível de combate ao fogo;

II - soar o alarme de incêndio;

III - evacuar todo o pessoal não essencial nas imediações do incêndio a uma distância segura adequada;

IV - caso previsto, ligar para o Corpo de Bombeiros local e serviços de resgate, solicitando a ajuda necessária (o tempo pode ser um fator decisivo, caso o combate a incêndio com os próprios meios não seja suficiente); e

V - preparar o pessoal para uma evacuação mais ampla caso o combate imediato a incêndio falhe em extinguir ou controlar o fogo.

Art. 308 Se as ações imediatas de combate a incêndio falhem em controlar o fogo, e ele se espalhar em direção às munições e explosivos, as seguintes medidas devem ser tomadas imediatamente:

I - todo o pessoal deve evacuar a área para uma distância segura apropriada com base na distância de separação do local de potencial explosão tomado pelo fogo;

II - deve ser realizada uma chamada para garantir que todo o pessoal da unidade e visitantes sejam contabilizados;

III - o serviço de bombeiros e de resgate deve ser alertado de que o combate imediato a incêndio falhou, e que o fogo está se espalhando em direção às munições e explosivos; e

IV - o plano de segurança contra incêndios deve ser permanentemente atualizado.

Seção XVIII

INSTRUÇÕES AO OFICIAL DE COMBATE A INCÊNDIO (NÍVEL 1)

Art. 309 O Oficial de Combate a Incêndio deve exigir o máximo de informação possível para permitir que ele desenvolva um plano de ação sobre a forma de lidar mais adequadamente com o incidente, e como implantar os dispositivos de combate a incêndio. As seguintes informações devem ser disponibilizadas:

I - a última localização conhecida de todos os indivíduos desaparecidos;

II - a divisão de risco, tipo e quantidade de munições e explosivos no local de potencial explosão em chamas;

III - a presença de qualquer coisa que possa constituir um risco especial (por exemplo, substâncias químicas ou radiológicas);

IV - a previsão das distâncias de separações entre a OM, outros paióis e o local do incêndio;

V - a localização de fontes de água de emergência;

VI - as leituras de temperatura e de umidade; e

VII - informações adicionais levantadas por testemunhas oculares.

CAPITULO VI
DOS PERIGOS DA RADIOFREQUÊNCIA

Seção I

CONCEITOS GERAIS DE RADIOFREQUÊNCIA

Art. 310 Mundialmente, conforme as **IATG 05.60 – Perigo da Radiofrequência**, houve um aumento significativo no uso de dispositivos eletrônicos de comunicação e detecção. Suas aplicações incluem telefonia celular, conexões sem fio a transmissores poderosos de comunicação de voz, transmissão de dados eletrônicos, rastreamento de bens e radares. Esses itens produzem e recebem campos de radiofrequência (RF) de intensidade variável. A intensidade é controlada por sua potência de saída e ganho de antena, o que representa perigo potencial quando são usados nas proximidades de explosivos com meios de iniciação elétricos.

Fig. 18 – representação da RF em DEE

Art. 311 O risco de iniciação, que geralmente se dá por meio de um dispositivo eletro-explosivo (DEE), ocorre porque a maioria desses dispositivos funciona como resultado direto do aquecimento do material de iniciação por meio de uma entrada de energia elétrica, que poderia ser gerada por um campo de RF externo. Tal perigo poderia ser minimizado por características de projeto inerentes, vigilância e empacotamento especializado. No entanto, há situações em que os DEE ficam vulneráveis à iniciação involuntária, como em procedimentos de transporte, de remoção ou de substituição.

Fig. 19 – cadeia de acionamento involuntário

Art. 312 Um DEE é um dispositivo explosivo ou pirotécnico de tiro único usado como o elemento iniciador em uma sequência explosiva ou mecânica e que é ativado por meio da aplicação de energia elétrica. Tais dispositivos são projetados para produzir um resultado específico tal como detonação, chama ou gás de modo a realizar uma tarefa particular.

Art. 313 DEE podem ser divididos em dois grupos, baixa voltagem e alta voltagem. Ademais, podem ser classificados em três tipos:

I - dispositivos de baixa voltagem (BV) com constantes de tempo térmicas longas, geralmente 10ms – 50ms. Muitas vezes são chamados de DEE sensíveis a potência;

II - dispositivos de BV com constantes de tempo térmicas curtas (geralmente 1µs – 100µs) tal como a ponte de filamento (FB) e a composição condutora (CC), muitas vezes conhecidos como sensíveis a energia; e

III - dispositivos de alta voltagem (AV) com um explosivo secundário, cuja iniciação exige um pulso de descarga de alta voltagem. São conhecidos como sensíveis a energia de AV.

Art. 314 Em um campo de RF, qualquer pedaço de fio age como uma antena, captando a energia daquele campo. Um perigo eletromagnético (EM) ocorre quando o fio faz parte de um DEE e o nível de RF é suficiente para induzir uma potência ou corrente maior do que a potência do limiar de não disparo (LND) do dispositivo. A potência ou corrente LND é definida como a potência necessária para produzir uma probabilidade de disparo de 0,1% no limite de confiança inferior unilateral de 95% quando aplicado ao DEE por um período longo.

Art. 315 Um leque grande de equipamento de comunicação emitindo campos de RF pode ser encontrado próximo à munição contendo DEE, incluindo registradores eletrônicos de dados, telefones celulares, pagers, rádios etc. Isso indica a necessidade de restrições relacionadas a distâncias seguras. DEE e/ou armamento sendo manuseado e armamento submetido a preparação, testes ou manutenção são suscetíveis a níveis de RF muito menores e seu uso seguro exige a adoção de medidas de controle. Quanto maior a distância da fonte, menor a magnitude de um campo de RF.

Art. 316 A área de perigo para transmissores com antenas omnidirecionais ou rotativas é muitas vezes definida como um volume de cilindro reto com espaço de ar centrado em um transmissor. Para locais de transmissão simples e múltipla, com feixes direcionais fixos radiando predominantemente na

mesma direção, tal como pontos de rastreamento por satélite, a área de perigo é basicamente a direção do feixe.

Seção II

DA RADIOFREQUÊNCIA NO ARMAZENAMENTO

Art. 317 Historicamente, o uso de transmissores nas proximidades de uma área de armazenamento de explosivos (AAE) tem sido totalmente banido, a menos que haja aprovação da autoridade técnica. Isso vem sendo reconsiderado devido à expansão no uso desses sistemas em todos os setores do sistema de gestão. Assim, o responsável pela instalação deve avaliar o potencial de perigo de radiação de todos os aparelhos de rádio, incluindo telefones celulares, usados nas proximidades de um DEE ou de estoques contendo DEE.

Art. 318 Para evitar o disparo acidental de DEE induzido por RF as seguintes medidas devem ser adotadas:

I - não deve ser permitida a entrada de nenhum transmissor de RF em uma instalação de explosivos, a menos que seja autorizada com base em um parecer técnico especializado;

II - não deve ser permitida a entrada de nenhum transmissor de RF, de qualquer potência, em uma AAE, a menos que seja essencial para uma atividade;

III - as avaliações de risco devem incluir cálculos de distâncias seguras para rádios, portáteis ou fixos;

IV - equipamento de comunicação pessoal, telefones celulares ou dispositivos eletrônicos pessoais não devem ser usados em uma AAE ou de em um paiol ou nas proximidades de material bélico exposto ou em preparação;

V - a distância mínima segura para o uso de qualquer rádio nas proximidades de um DEE, seja qual for a suscetibilidade da natureza explosiva, deve ser de 2 m;

VI - a distância segura deve ser igualmente aplicada ao uso de rádios em veículos transportando DEE, a menos que haja autorização específica da autoridade técnica nacional; e

VII - apenas rádios certificados, classificados como seguros de acordo com o padrão relevante podem ser usados em áreas onde possa haver um ambiente explosivo.

Art. 319 Na área externa de uma AAE e a no mínimo 100 m de uma instalação de processamento, rádios com saída de potência de ≤50W ou sem ganho de antena significativo podem ser usados com segurança.

Art. 320 No caso de rádios ou radares de maior potência, uma avaliação deve ser realizada para determinar a força de campo possível em áreas de processamento. Para alguns transmissores de radiodifusão, radares de controle de tráfego aéreo ou radares militares de altíssima potência, pode ser necessário conhecer sua localização dentro de um raio de 3 km. Em tais casos, deveria ser solicitada a assistência de especialistas.

Seção III

DOS DISPOSITIVOS PORTÁTEIS DE COMUNICAÇÃO

Art. 321 O uso de telefones celulares e pagers deve ser controlado nas proximidades de munição. Telefones celulares e pagers não devem ser usados:

I - na presença de vapores perigosos;

II - em depósitos de explosivos, locais propensos à explosão, paióis de munição e armamento ou instalações de processamento de explosivos; e

III - nas proximidades de munição e de explosivos em processo de preparação.

Art. 322 Telefones celulares e pagers podem ser usados em outras áreas, contanto que sejam modelos portáteis padrão, mantendo uma distância mínima de segurança de 50 m da área de armazenamento.

Art. 323 Embora muitos pagers sejam dispositivos passíveis, em termos de saída de potência eletromagnética, mesmo assim contêm componentes capazes de causar faíscas e, portanto, representam perigo em uma área onde há explosivos expostos ou vapores inflamáveis. Há um tipo de pager, chamado *Talkback*, capaz também de transmitir mensagens, além de recebê-las. A faixa de frequência de transmissão típica é 146 a 174MHz e a potência de radiação máxima efetiva (ERP) é 50mW.

Art. 324 Quando for adequado instalar um sistema de rastreamento de bens de RF em um armamento ou recipiente aprovado, ou próximo a um, a distância segura dependerá da potência de transmissão e da frequência.

Art. 325 Conforme as **IATG 05.60 – Perigos da Radiofrequência**, em geral, há três tipos de etiquetas de rastreamento de bens/identificação por radiofrequência (*RFID*) em uso: etiquetas RFID ativas, que contêm uma bateria e são capazes de transmitir sinais de maneira autônoma; etiquetas RFID passivas, que não têm bateria e necessitam de uma fonte externa para produzir um sinal de transmissão; e etiquetas RFID passivas assistidas por bateria (BAP), que necessitam de uma fonte externa para entrar em ação, mas possuem uma capacidade de transmissão significativamente maior, fornecendo maior alcance.

Art. 326 Etiquetas RFID ativas e/ou assistidas por bateria não devem ser levadas para dentro de uma área de explosivos, a menos que haja aprovação específica do responsável pelo local, que deveria buscar assistência técnica especializada em munição. No caso das etiquetas passivas, o equipamento usado para ler as etiquetas não deve ser levado para dentro de uma área de explosivos, a menos que haja aprovação específica do responsável pelo local, que deveria buscar assistência técnica especializada em munição.

Art. 327 Para a coleta de dados ambientais, registradores eletrônicos de dados podem ser acoplados a diversos itens de munição ou a seus recipientes. Muitos desses dispositivos são passivos até que sejam interrogados e, portanto, devem ser removidos para interrogação. A remoção desses registradores deveria ser feita em uma instalação de processamento aprovada e os leitores aprovados para uso naquela área, ou o registrador deveria ser removido para leitura.

Seção IV

DAS SITUAÇÕES EMERGENCIAIS

Art. 328 No caso de um incidente ou acidente durante a movimentação de munição, itens que normalmente não representam alto risco devido à radiação podem se tornar vulneráveis se houver danos à sua proteção inerente, seja ela estrutural ou de empacotamento. Em tal situação, as seguintes restrições ao uso de transmissores de RF nas proximidades deveriam ser imediatamente impostas:

I - nenhuma transmissão de RF deve ser permitida em um raio de 10 m do DEE;

II - quaisquer serviços de emergência utilizando veículos com dispositivos de potência de radiação máxima efetiva maior que 5W não deveriam transmitir a menos de 50 m do equipamento danificado; e

III - motoristas e/ou membros da escolta de veículos transportando DEE devem receber instruções de emergência.

CAPÍTULO VII
PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Art. 329 A Diretoria de Abastecimento poderá emitir normas complementares a esta, de modo a orientar e regular as particularidades.

Art. 330 Esta IR está sujeita a alterações em razão de modificação da legislação ou qualquer outro fato posterior a elaboração.

Art. 331 Os integrantes da Cadeia de Suprimento Classe V poderão a qualquer momento, apresentar sugestões visando aperfeiçoamento desta IR. As observações apresentadas devem conter comentários apropriados para o seu perfeito entendimento ou sua justificação, mencionando-se a página, o parágrafo e a linha do texto a que se referem.

REFERÊNCIAS

AVIBRAS. **Manual de Instruções de Armazenagem de Foguetes - M00412-1**, de 15 de junho de 2018.

MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. **Normas Administrativas Relativas aos Materiais de Gestão da Diretoria de Abastecimento – NARABST (EB40-N-30.950)**, 1ª edição/2020, aprovadas pela Portaria D Abst/COLOG/C Ex nº 183, de 11 de dezembro de 2020.

______. **Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002)**, 1ª edição/2011, aprovadas pela Portaria nº 770, de 7 de dezembro de 2011.

______. **Manual Técnico EB40-MT-30.552 - Armazenamento, conservação, transporte e destruição de munição, explosivos e artifícios**, aprovadas pela Portaria nº 107-EME, de 20 OUT 70.

______. **Diretriz para o Suprimento e Empaiolamento de Munição do Exército Brasileiro, em tempo de paz**. Aprovada pela Portaria nº 061-EME – Reservada, de 05 JUN 98.

______. **Caderno de Instrução EB70-CI-11.423 – Prevenção de Acidentes e Gerenciamento de Risco nas Atividades Militares,** 1ª edição/2019.

UNODA. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 01.90**, 2ª edição/2015 - Competências para gestão de estoques de munição.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 01.10**, 2ª edição/2015.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 01.20**, 2ª edição/2015 – Índice de níveis de processo de redução de risco (RRPL) na IATG.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 02.40**, 2ª edição/2015 – Segurança de Instalações de Explosivos.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 02.50**, 2ª edição/2015 – Segurança Contra Incêndios.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 05.60**, 2ª edição/2015 – Perigos da Radiofrequência.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 06.10**, 2ª edição/2015 – Controle das Instalações de Explosivos.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 06.50**, 2ª edição/2015 – Precauções de Segurança Específicas (Armazenamento e Operações).

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 09.10**, 2ª edição/2015 – Princípios e Sistemas de Segurança.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 12.10**, 2ª edição/2015 – Munições em Operações Multinacionais.

______. **Diretrizes Técnicas Internacionais de Munição - IATG 01.70**, 2ª edição/2015 – Proibições e restrições.

MINISTÉRIO DO TRABALHO**. Norma Regulamentadora Nº 19 – EXPLOSIVOS,** Redação dada pela Portaria SIT n.º 228, de 24 de maio de 2011.

ANEXO A

MODELO DE PLANO DE SEGURANÇA

1. Nome, endereço e número telefônico do oficial de segurança do estabelecimento

2. Escopo do plano

3. Conteúdo e valor dos estoques

4. As ameaças de segurança genéricas

5. Mapa geográfico detalhado do local e de seus arredores

6. Diagramas detalhados do local, incluindo todos os seus edifícios, pontos de entrada e de saída e localização de todas as funcionalidades, tais como: geradores / subestações elétricas; principais pontos de saída de água e gás; trechos de estradas e de ferrovias; áreas arborizadas; áreas pavimentadas e de terra etc.

7. Esboço das medidas de segurança física para o local, incluindo, mas não se limitando, a detalhes sobre:

a) cercas, portas e janelas;

b) iluminação;

c) Sistema de Detecção de Intrusos (SDI);

d) Sistemas de detecção de intrusão de perímetro (SDIP);

e) sistemas de controle de acesso automatizados;

f) guardas;

g) cães de guarda;

h) fechaduras e contêineres; e

i) controle de entrada e de saída de pessoas;

j) controle de entrada e de saída de mercadorias e materiais;

k) salas seguras;

l) edifícios reforçados; e

m) circuito fechado de televisão (CFTV).

8. Responsabilidades de segurança (incluindo, mas não se limitando, às seguintes pessoas, conforme o caso):

a) oficial de segurança;

b) responsável pela segurança;

c) oficial de armamentos;

d) gerente de produção;

e) oficial de transporte;

f) chefes de departamento;

g) responsáveis pelos estoques/suprimentos;

h) chefe encarregado das operações/contabilidade/movimento;

i) funcionários; e

j) todo o pessoal com acesso autorizado ao local.

9. Procedimentos de segurança a serem seguidos nas áreas de produção; áreas de armazenamento; manutenção; processamento; experimentos; garantia de qualidade; testes climáticos e outros, bem como outras atividades relacionadas à gestão de estoques de armas.

10. Controle de acesso às salas, edifícios, estruturas e áreas de armazenamento e de processamento

11. Procedimentos para manuseio e transporte de munições convencionais

12. Controle de chaves de segurança – aquelas em uso e suas cópias

13. Contabilidade – auditorias e verificações de estoque

14. Educação e instrução de pessoal sobre segurança

15. Ação diante da descoberta de perda/ excedente

16. Detalhes dos preparativos da força de reação (por exemplo, tamanho, tempo de resposta, ordens, ativação e implementação)

17. Ações a serem tomadas em resposta à ativação de alarmes

18. Ações a serem tomadas em resposta a situações de emergência (por exemplo, incêndio, inundação, ataques etc)

ANEXO B

ESTOCAGEM EM DEPÓSITO –DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA

TABELA Nº 1 – DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA DIVISÃO DE RISCO 1.1

PESO kg	DISTÂNCIAS EM METROS							
	PRÉDIOS	VIAS	ARMAZÉNS		PAIÓIS		AERÓ-DROMO	ANCORA-DOURO
			c/barricada	s/barricada	c/barricada	s/barricada		
250	400	240	100	100	100	100	100	100
300	400	240	100	100	100	100	100	107
350	400	240	100	100	100	100	100	113
400	400	240	100	100	100	100	100	118
500	400	240	100	100	100	100	100	127
700	400	240	100	100	100	100	107	142
1.000	400	240	100	100	100	100	120	160
1.300	400	240	100	100	100	100	131	175
1.800	400	240	100	100	100	100	146	195
2.300	400	240	100	100	100	100	158	211
2.700	400	240	100	100	100	100	167	223
3.100	400	240	100	105	100	105	175	233
3.600	400	240	100	110	100	110	184	245
4.000	400	240	100	114	100	114	190	254
4.500	400	240	100	119	100	119	198	264
6.800	400	240	100	136	100	136	227	303
9.000	400	240	100	150	100	150	250	333
11.000	400	240	100	160	100	160	267	356
13.500	400	240	100	171	100	171	286	381
16.000	403	242	100	181	101	181	302	403
18.000	419	252	100	189	105	189	314	419
20.400	437	262	100	197	109	197	328	437
22.000	448	269	101	202	112	202	336	448
25.000	468	281	105	211	117	211	351	468
27.000	480	288	108	216	120	216	360	480
30.000	497	298	112	224	124	224	373	497
31.700	506	304	114	228	127	228	380	506
34.000	518	311	117	233	130	233	389	518
36.000	528	317	119	238	132	238	396	528
38.500	540	324	122	243	135	243	405	540
40.000	547	328	123	246	137	246	410	547
43.000	560	336	126	252	140	252	420	561
45.400	471	283	128	257	143	257	428	571
50.000	498	299	133	265	147	265	442	589
55.000	526	316	137	274	152	274	456	608
60.000	553	332	141	282	157	282	470	626
65.000	579	348	145	289	161	289	482	643
70.000	605	363	148	297	165	297	495	659
75.000	629	378	152	304	169	304	506	675
80.000	653	392	155	310	172	310	517	689
85.000	676	406	158	317	176	317	528	703
90.000	699	419	161	323	179	323	538	717

95.000	721	433	164	329	183	329	548	730
100.000	743	446	167	334	334	334	557	743
105.000	764	458	170	340	340	340	566	755
110.000	785	471	172	345	345	345	575	767
113.500	965	579	174	349	349	349	581	775
120.000	983	590	178	355	355	355	592	789
130.000	1.009	606	182	365	365	365	608	811
140.000	1.034	621	187	374	374	374	623	831
150.000	1.058	635	191	383	383	383	638	850
160.000	1.081	649	195	391	391	391	651	869
170.000	1.103	662	199	399	399	399	665	886
180.000	1.125	675	203	407	407	407	678	903
190.000	1.145	687	207	414	414	414	690	920
200.000	1.165	699	211	421	421	421	702	936
230.000	1.220	732	221	441	441	441	735	980

TABELA Nº 2 – DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA DIVISÃO DE RISCO 1.2

Grupo	PesoLíquido (kg)	**EdificaçãoHabitada(m)**	Vias deTráfego (m)	entre Depósitos (m)	
				Armazéns(m)	Paióis (**)
A	(*)	30	80	70	
B	(*)	270	160	100	
C (***)	200	400	240	100	
D(***)	200	600	60	100	

OBSERVAÇÕES:

a. **Grupo A** –Exemplos: munição até o calibre .50” (12,7 mm) com carga de efeito; munição 20 mm com carga de efeito; munição espoletada sem carga de efeito; granadas de mão de fósforo branco (WP); e bombas que não ofereçam risco de explosão por simpatia.

b. **Grupo B** –Exemplos: minas e granadas de mão, componentes de foguetes e foguetes, munição química contendo elementos explosivos, e bombas que não ofereçam risco de explosão por simpatia.

c. **Grupo C** –Exemplos: projéteis carregados com explosivo, exceto os tipos de elevado volume de explosivo, calibre 155 mm ou maior; minas e granadas de mão; bombas que não ofereçam risco de explosão por simpatia; foguetes, motores foguete e cabeças-de-guerra que não ofereçam risco de explosão por simpatia; e munição química contendo componentes explosivos.

d. **Grupo D** –Exemplos: projéteis alto-explosivos que não ofereçam risco de explosão por simpatia, minas, granadas de mão, e cabeças-de-guerra, foguetes e mísseis.

(*) Não há limite especificado.

(**) Paióis cobertos de terra podem ser adaptados na sua capacidade física para esta categoria de material desde que eles estejam de acordo com as tabelas de distância de segurança da divisão de risco 1.1.

(***) Munições deste grupo apresentam um risco de propagação para paióis adjacentes não enterrados, particularmente quando contidas em embalagens combustíveis. Priorizar o armazenamento em paióis cobertos de terra.

TABELA Nº 3 – DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA DIVISÃO DE RISCO 1.3

PESO LÍQUIDO	PRÉDIO HABITADO VIAS TRÁFEGO PÚBLICO	DISTÂNCIA ENTRE PAIÓIS	PESO LÍQUIDO	PRÉDIO HABITADO VIAS TRÁFEGO PÚBLICO	DISTÂNCIA ENTRE PAIÓIS	PESO LÍQUIDO	PRÉDIO HABITADO VIAS TRÁFEGO PÚBLICO	DISTÂNCIA ENTRE PAIÓIS
(kg)	(m)	(m)	(kg)	(m)	(m)	(kg)	(m)	(m)
500	24	16	44000	93	61	255000	193	127
1000	27	18	46000	94	62	260000	195	128
1500	30	20	48000	95	63	265000	196	129
2000	34	22	50000	96	64	270000	198	129
2500	837	24	52000	96	64	275000	199	130
3000	39	26	54000	97	65	280000	200	131
3500	41	27	56000	98	65	283000	201	131
4000	43	29	58000	98	66	285000	202	131
4500	46	30	60000	100	66	290000	203	132
5000	48	32	65000	102	68	295000	205	133
5500	49	32	70000	105	70	300000	206	134
6000	51	33	75000	107	72	305000	208	134
6500	52	34	80000	110	73	310000	209	135
7000	53	35	85000	112	75	315000	211	136
7500	55	36	90000	115	77	320000	212	137
8000	56	37	95000	118	78	323000	213	137
8500	57	38	100000	120	80	325000	214	137
9000	58	39	105000	123	82	330000	215	138
9500	59	40	110000	125	83	335000	216	139
10000	60	40	115000	128	85	340000	218	139
11000	61	41	120000	130	87	345000	219	140
12000	63	42	125000	132	88	350000	220	141
13000	65	43	130000	135	90	355000	222	141
14000	66	44	135000	137	91	360000	223	142
15000	68	45	140000	140	93	365000	224	143
16000	69	46	145000	142	95	370000	225	143
17000	71	46	150000	144	96	375000	227	144
18000	72	47	152000	146	97	377000	227	144
19000	73	48	155000	148	99	380000	228	145
20000	74	49	160000	150	100	385000	229	145
22000	76	50	165000	153	102	390000	230	146
23000	76	51	170000	155	103	395000	232	146
24000	77	52	175000	158	105	400000	233	147
25000	78	52	180000	160	107	405000	234	148
26000	79	53	182000	162	108	410000	235	148
27000	79	54	185000	164	109	415000	237	149
28000	80	55	190000	166	111	420000	238	150
29000	81	55	195000	169	112	425000	239	150
30000	82	56	200000	171	114	427000	240	150
31000	82	56	205000	174	116	430000	240	151
32000	83	57	210000	176	117	435000	241	151

33000	84	57	215000	178	119	440000	243	152
34000	84	58	220000	181	121	445000	244	152
35000	85	58	225000	183	122	450000	245	153
36000	86	58	230000	185	124	455000	246	154
37000	87	59	235000	187	124			
38000	88	59	237000	187	124			
39000	89	59	240000	189	125			
40000	90	60	245000	190	126			
42000	92	61	250000	192	126			

OBSERVAÇÕES:

a. Para quantidades menores do que 50 kg, as distâncias exigidas são as mesmas especificadas para 50 kg. O uso de distâncias menores podem ser aprovadas quando sustentados por dados de teste e/ou análise. É permitido realizar interpolação linear para pesos intermediários. Para quantidades acima de 455.000 kg, calcular pelas expressões: Para distância a prédios habitados e Vias de tráfego público D = 3,2Q(1/3) e para distâncias entre paióis D = 2Q(1/3), onde Q é o peso líquido de explosivos em kg e D é a distância calculada em metros.

b. Exemplos de material da DIVISÃO DE RISCO 1.3: pirotécnicos; cargas de propulsão sólidas, embaladas a granel, ou em artigos de munição; e munição química não tóxica.

TABELA Nº 4 –DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA DIVISÃO DE RISCO 1.4

PESO LÍQUIDO (kg)	DISTÂNCIA EM METROS			
	PRÉDIO HABITADO (m)	VIAS DE TRÁFEGO PUBLICO (m)	DEPÓSITOS	
			NÃO ENTERRADO	ENTERRADOS
Qualquer quantidade	50	50	25- 50 (para instalações com depósito de combustíveis)	Não requer especificação

OBSERVAÇÕES:

a. Exemplos: munição até .50” (12,7 mm) sem carga de efeito, acendedores, sinalizadores, munição 20 mm sem carga de efeito, granadas fumígenas coloridas granadas de mão e espoletas.

b. Distâncias de segurança para armazenamento para DIVISÃO DE RISCO 1.5.

c. Para calcular as distâncias de segurança para esta divisão de risco deve ser utilizada as distâncias previstas para a DIVISÃO DE RISCO 1.1 e suas respectivas tabelas.

TABELA Nº 5 – DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA DIVISÃO DE RISCO 1.6

PESO LÍQUIDO	PRÉDIO HABITADO VIAS DE TRÁFEGO PÚBLICO	DEPÓSITOS	PESO LÍQUIDO	PRÉDIO HABITADO VIAS DE TRÁFEGO PÚBLICO	DEPÓSITOS
(kg)	(m)	(m)	(kg)	(m)	(m)
50	12	7	34000	104	65
100	15	9	36000	106	66
150	17	11	39000	109	68
200	19	12	40000	109	68
250	20	13	43000	112	70
300	21	13	45000	114	71
350	23	14	50000	118	74
370	23	14	55000	122	76
400	24	15	57000	123	77
500	25	16	60000	125	78
1000	32	20	64000	128	80
1500	37	23	69000	131	82
2000	40	25	73000	134	84
2500	43	27	77000	136	85
2750	45	28	80000	138	86
3000	46	29	82000	139	87
3500	49	30	87000	142	89
4000	51	32	90000	143	90
4500	53	33	100000	149	93
7000	61	38	115000	156	97
10000	69	43	125000	160	100
11000	71	44	140000	166	104
13500	76	48	150000	170	106
15000	79	49	160000	174	109
18000	84	52	170000	177	111
20000	87	54	180000	181	113
23000	91	57	190000	184	115
25000	94	58	200000	187	117
28000	97	61	215000	192	120
29000	98	61	230000	196	123
32000	102	63			

OBSERVAÇÕES:

a. Para quantidades menores do que 50 kg, as distâncias exigidas são as mesmas especificadas para 50 kg. O uso de distâncias menores podem ser aprovadas quando sustentados por dados de teste e/ou análise. É permitido realizar interpolação linear para pesos intermediários. Para quantidades acima de 230.000 kg, calcular pelas expressões: Para distância a prédios habitados e Vias de tráfego público D = 3,2Q(1/3) e para distâncias entre paióis D = 2Q(1/3), onde Q é o peso líquido de explosivos em kg e D é a distância calculada em metros.

b. A distância de risco unitária para sopro se aplica como uma distância mínima; isto é, para prédios habitados ou vias de tráfego público, esta distância é calculada pela formula D = 16Q(1/3) e para paióis descobertos a fórmula é: D = 7,2Q(1/3), baseada em um único cartucho de munição.

c. Para itens da DIVISÃO DE RISCO 1.6 embalados em material não inflamável ou armazenado em paióis cobertos de terra, de aço ou o de concreto, quando aceitável por estas normas, com base em um local específico o seguinte critério de quantidade-distância se aplica, a menos que a tabela para a DIVISÃO DE RISCO 1.6 permita uma distância menor; para prédios habitados e vias de tráfego público - 35 m; para depósitos não enterrados - 17 m; para depósitos cobertos de terra não existe especificação de distância mínima.

TABELA Nº 6 – GRUPO DE COMPATIBILIDADE

Grupo de Compatibilidade	Breve Descrição	Exemplos
A	Substância explosiva primária	Azida de chumbo úmida, estifinato de chumbo úmido, fulminato de mercúrio úmido, tetrazeno úmido, ciclonite (RDX) seca enitropenta (PETN) nitropenta seca
B	Artigos contendo substância explosiva primária e não contendo dois ou mais dispositivos de proteção.	Detonadores, espoletas, espoletas comuns, espoletas de munição de armas de pequeno porte e espoletas de granadas
C	Substância explosiva propelente ou outra substância explosiva deflagrante ou artigo contendo tal substância explosiva.	Propelentes de base simples, dupla, tripla, composites, propelentes sólidos de foguetes, mísseis e munição com projéteis inertes
D	Substância explosiva detonante secundária ou pólvora negra ou artigo contendo uma substância explosiva detonante secundária, em qualquer caso sem meios de iniciação e sem carga propelente ou ainda, artigo contendo uma substância explosiva primária e contendo dois ou mais dispositivos de segurança eficazes.	Pólvora negra, alto-explosivos, munições contendo alto-explosivos sem carga, propelentes e dispositivos de iniciação, trinitrotolueno (TNT), composição B, RDX ou PETN úmidos, bombas projéteis, Bombas embaladas em contêiner (CBU), cargas de profundidade e cabeças de torpedo.

Grupo de Compatibilidade	Breve Descrição	Exemplos
E	Artigo contendo substância detonante explosiva secundária sem meio de iniciação, com carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico).	Munição de artilharia, foguetes ou mísseis
F	Artigo contendo substância detonante explosiva secundária com seus próprios meios de iniciação, com uma carga propelente (exceto se contiver um líquido ou gel inflamável ou líquido hipergólico).	Lançador propelente de granada

Grupo de Compatibilidade	Breve Descrição	Exemplos
G	Substância pirotécnica ou artigo contendo uma substância pirotécnica ou artigo contendo tanto uma substância explosiva quanto uma iluminativa, incendiária, lacrimogênea ou fumígena (exceto engenhos acionáveis por água e aqueles contendo fósforo branco, fosfetos, substância pirofórica, um líquido ou gel inflamável ou líquidos hipergólicos).	Fogos de artifício, dispositivos de iluminação, incendiários, fumígenos (inclusive com hexacloroetano HC), sinalizadores, munição incendiária, iluminativa, fumígena, lacrimogênea.
H	Artigos contendo substância explosiva e fósforo branco.	Fósforo Branco, fósforo branco plastificada (PWP) , ou outras munições contendo material pirofórico.
J	Artigo contendo uma substância explosiva e um líquido ou gel inflamável.	Munição incendiária com carga de líquido ou gel inflamável (exceto as que são espontaneamente inflamáveis quando expostas ao ar ou à água), dispositivos explosivos combustível-ar
K	Os artigos contendo uma substância explosiva e um agente químico tóxico.	Munições de guerra química

Grupo de Compatibilidade	Breve Descrição	Exemplos
L	Substância explosiva ou artigo contendo uma substância explosiva e apresentando um risco especial (caso, por exemplo, da ativação por água ou devido à presença de líquidos hipergólicos, fosfetos ou substância pirofórica), que exija isolamento para cada tipo de substância.	Motores, foguetes pré-embalados de combustível hipergólicos líquido, TPA (TEA engrossado) e munições danificadas ou munições suspeitas de qualquer grupo.

Grupo de Compatibilidade	Breve Descrição	Exemplos
N	Munição contendo somente substâncias detonantes extremamente insensíveis (Divisão de Risco 1.6)	Bombas e ogivas
S	Substância ou artigo concebido ou embalado de forma tal que quaisquer efeitos decorrentes de funcionamento acidental fiquem confinados dentro da embalagem, a menos que esta tenha sido danificada pelo fogo, caso em que todos os efeitos de explosão ou projeção são limitados, de modo a não impedir ou prejudicar significativamente o combate ao fogo ou outros esforços de contenção das emergências nas imediações da embalagem.	Baterias térmicas, válvulas e outros pequenos dispositivos explosivos

Tabela 6: Grupos de Compatibilidade

ANEXO C

RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS DA CLASSE 1

Nº ONU	NOME E DESCRIÇÃO	Divisão de Risco
0121	ACENDEDORES	1.1G
0314	ACENDEDORES	1.2G
0315	ACENDEDORES	1.3G
0325	ACENDEDORES	1.4G
0454	ACENDEDORES	1.4S
0325	ACENDEDORES	1.4G
0131	ACENDEDORES, ESTOPIM	1.4S
0448	ÁCIDO 5-MERCAPTOTETRAZOL-1-ACÉTICO	1.4C
0407	ÁCIDO TETRAZOL-1-ACÉTICO	1.4C
0386	ÁCIDO TRINITROBENZENOSSULFÔNICO	1.1D
0215	ÁCIDO TRINITROBENZÓICO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa	1.1D
0486	ENGENHOS EXPLOSIVOS, EXTREMAMENTE INSENSÍVEIS	1.6N
0349	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4S
0350	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4B
0351	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4C
0352	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4D
0353	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4G
0354	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.1L
0355	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.2L
0356	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.3L
0462	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.1C
0463	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.1D
0464	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.1E
0465	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.1F
0466	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.2C
0467	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.2D
0468	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.2E

0469	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.2F
0470	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.3C
0471	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4E
0472	ENGENHOS EXPLOSIVOS, N.E.	1.4F
0380	ENGENHOS PIROFÓRICOS	1.2L
0428	ENGENHOS PIROTÉCNICOS, para fins técnicos	1.1G
0429	ENGENHOS PIROTÉCNICOS, para fins técnicos	1.2G
0430	ENGENHOS PIROTÉCNICOS, para fins técnicos	1.3G
0431	ENGENHOS PIROTÉCNICOS, para fins técnicos	1.4G
0432	ENGENHOS PIROTÉCNICOS, para fins técnicos	1.4S
0224	AZIDA DE BÁRIO, seca ou umedecida com menos de 50% de água, em massa	1.1A
0129	AZIDA DE CHUMBO, UMEDECIDA com, no mínimo, 20% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1A
0037	BOMBAS FOTO-ILUMINANTES	1.1F
0038	BOMBAS FOTO-ILUMINANTES	1.1D
0039	BOMBAS FOTO-ILUMINANTES	1.2G
0299	BOMBAS FOTO-ILUMINANTES	1.3G
0033	BOMBAS, com carga de ruptura	1.1F
0034	BOMBAS, com carga de ruptura	1.1D
0035	BOMBAS, com carga de ruptura	1.2D
0291	BOMBAS, com carga de ruptura	1.2F
0399	BOMBAS, COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL, com carga de ruptura	1.1J
0400	BOMBAS, COM LÍQUIDO INFLAMÁVEL, com carga de ruptura	1.2J
0124	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador	1.1D
0494	CANHÕES PARA JATO-PERFURAÇÃO em poços de petróleo, CARREGADOS, sem detonador	1.4D
0048	CARGAS DE DEMOLIÇÃO	1.1D
0056	CARGAS DE PROFUNDIDADE	1.1D
0457	CARGAS DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO	1.1D
0458	CARGAS DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO	1.2D
0459	CARGAS DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO	1.4D
0460	CARGAS DE RUPTURA, COM AGLUTINANTE PLÁSTICO	1.4S
0442	CARGAS EXPLOSIVAS, COMERCIAIS, sem detonador	1.1D

0443	CARGAS EXPLOSIVAS, COMERCIAIS, sem detonador	1.2D
0444	CARGAS EXPLOSIVAS, COMERCIAIS, sem detonador	1.4D
0445	CARGAS EXPLOSIVAS, COMERCIAIS, sem detonador	1.4S
0237	CARGAS MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES	1.4D
0288	CARGAS MOLDADAS, FLEXÍVEIS, LINEARES	1.1D
0059	CARGAS MOLDADAS, sem detonador	1.1D
0439	CARGAS MOLDADAS, sem detonador	1.2D
0440	CARGAS MOLDADAS, sem detonador Sinalizadores, alerta de Perigo, navio Cargas Moldadas	1.3D 1.4G 1.4D
0441	CARGAS MOLDADAS, sem detonador	1.4S
0271	CARGAS PROPELENTES	1.1C
0272	CARGAS PROPELENTES	1.3C
0415	CARGAS PROPELENTES	1.2C
0491	CARGAS PROPELENTES	1.4C
0279	CARGAS PROPELENTES, PARA CANHÃO	1.1C
0414	CARGAS PROPELENTES, PARA CANHÃO	1.2C
0242	CARGAS PROPELENTES, PARA CANHÃO	1.3C
0060	CARGAS SUPLEMENTARES, EXPLOSIVAS	1.1D
0012	CARTUCHOSPARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS	1.4S
0049	CARTUCHOS ILUMINANTES	1.1G
0050	CARTUCHOS ILUMINANTES	1.3G
0005	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.1F
0006	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.1E
0007	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.2F
0321	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.2E
0348	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.4F
0412	CARTUCHOS PARA ARMAS, com carga de ruptura	1.4E
0326	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM	1.1C
0413	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM	1.2C
0327	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARAARMAS PORTÁTEIS, FESTIM	1.3C

0014	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM	1.4S
0338	CARTUCHOS PARA ARMAS, FESTIM ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS, FESTIM	1.4C
0328	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES	1.2C
0339	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS	1.4C
0417	CARTUCHOS PARA ARMAS, PROJÉTEIS INERTES ou CARTUCHOS PARA ARMAS PORTÁTEIS	1.3C
0323	CARTUCHOS PARA DISPOSITIVO MECÂNICO	1.4S
0275	CARTUCHOS PARA DISPOSITIVO MECÂNICO	1.3C
0276	CARTUCHOS PARA DISPOSITIVO MECÂNICO	1.4C
0381	CARTUCHOS PARA DISPOSITIVO MECÂNICO	1.2C
0277	CARTUCHOS PARA POÇOS DE PETRÓLEO	1.3C
0278	CARTUCHOS PARA POÇOS DE PETRÓLEO	1.4C
0054	CARTUCHOS PARA SINALIZAÇÃO	1.3G
0312	CARTUCHOS PARA SINALIZAÇÃO	1.4G
0405	CARTUCHOS PARA SINALIZAÇÃO	1.4S
0484	CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO), INSENSIBILIZADA	1.1D
0226	CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; OCTO-GÊNIO), UMEDECIDA com, no mínimo, 15% de água, em massa	1.1D
0391	CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; e RDX) E CICLOTETRAMETILENOTETRANITRAMINA (HMX; e OCTOGÊNIO), MISTURA UMEDECIDA com,no mínimo, 15% de água, em massa. CICLOTRIMETILENO-TRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOÊNIO; RDX) E CICLOTETRAMETILENO TETRANITRAMINA (HMX; OCTOGÊNIO); MISTURA INSENSIBILIZADA com, no mínimo, 10% de insensibilizante, em massa	1.1D
0483	CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), INSENSIBILIZADA	1.1D
0072	CICLOTRIMETILENOTRINITRAMINA (CICLONITA; HEXOGÊNIO; RDX), UMEDECIDA com, no mínimo, 15% de água, em massa	1.1D
0094	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE, EM PÓ	1.1G
0305	COMPOSIÇÃO ILUMINANTE, EM PÓ	1.3G
0102	CORDEL (ESTOPIM) DETONANTE, com revestimento metálico	1.1D
0290	CORDEL (ESTOPIM) DETONANTE, com revestimento metálico	1.2D
0104	CORDEL (ESTOPIM) DETONANTE, DE EFEITO SUAVE, com revestimento metálico	1.4D
0066	CORDEL ACENDEDOR	1.4G
0065	CORDEL DETONANTE, flexível	1.1D
0289	CORDEL DETONANTE, flexível	1.4D

0070	CORTA-CABOS, EXPLOSIVOS	1.4S
0073	DETONADORES PARA MUNIÇÃO	1.1B
0364	DETONADORES PARA MUNIÇÃO	1.2B
0365	DETONADORES PARA MUNIÇÃO	1.4B
0366	DETONADORES PARA MUNIÇÃO	1.4S
0500	DETONADORES, CONJUNTOS MONTADOS, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.4S
0360	DETONADORES, CONJUNTOS MONTADOS, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.1B
0361	DETONADORES, CONJUNTOS MONTADOS, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.4B
0030	DETONADORES, ELÉTRICOS, para demolição	1.1B
0255	DETONADORES, ELÉTRICOS, para demolição Espoleta, Elétrica	1.4B 1.1B
0456	DETONADORES, ELÉTRICOS, para demolição Espoleta, Elétrica	1.4S 1.1S
0029	DETONADORES, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.1B
0267	DETONADORES, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.4B
0455	DETONADORES, NÃO-ELÉTRICOS, para demolição	1.4S
0074	DIAZODINITROFENOL, UMEDECIDO com, no mínimo, 40% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1A
0075	DINITRATO DE DIETILENOGLICOL, INSENSIBILIZADO, comno mínimo 25%, em massa, de insensibilizante, não volátil e insolúvel em água	1.1D
0076	DINITROFENOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa	1.1D
0077	DINITROFENOLATOS, metais alcalinos, secos ou umedecidos com menos de 15% de água, em massa	1.3C
0489	DINITROGLICOLURILA (DINGU)	1.1D
0234	DINITRO-**o-**-CRESOLATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 15% de água, em massa	1.3C
0078	DINITRORRESORCINOL, seco ou umedecido com menos de 15% de água. em massa	1.1D
0406	DINITROSOBENZENO	1.3C
0248	DISPOSITIVOS ACIONÁVEIS POR ÁGUA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente. Munição Incendiária, Fumígena, Fósforo Branco, Tóxica	1.2L
0249	DISPOSITIVOS ACIONÁVEIS POR ÁGUA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3L
0173	DISPOSITIVOS DE ALÍVIO, EXPLOSIVOS	1.4S
0296	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS	1.1F

0204	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS	1.2F
0374	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS	1.1D
0375	DISPOSITIVOS DE SONDAGEM, EXPLOSIVOS	1.2D
0099	DISPOSITIVOS EXPLOSIVOS PARA FRATURAMENTO de poços de petróleo, sem detonador	1.1D
0130	ESTIFINATO DE CHUMBO (TRINITRO-RESORCINATO DECHUMBO), UMEDECIDO com, no mínimo, 20% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1A
0446	ESTOJOS COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR	1.4C
0447	ESTOJOS COMBUSTÍVEIS, VAZIOS, SEM INICIADOR	1.3C
0055	ESTOJOS DE CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR	1.4S
0379	ESTOJOS DE CARTUCHOS, VAZIOS, COM INICIADOR	1.4C
0367	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO	1.4S
0257	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO Espoleta, Combinação, Percussão ou Tempo	1.3B 1.3G
0106	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO	1.1B
0107	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO	1.2B
0408	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção	1.1D
0409	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção	1.2D
0410	ESTOPILHA DE DETONAÇÃO, com dispositivo de proteção	1.4D
0368	ESTOPILHA DE IGNIÇÃO	1.4S
0316	ESTOPILHA DE IGNIÇÃO Espoleta, Combinação, Percussão ou Tempo/	1.3G 1.4B
0317	ESTOPILHA DE IGNIÇÃO	1.4G
0105	ESTOPIM DE SEGURANÇA	1.4S
0103	ESTOPIM, ACENDEDOR, tubular, com revestimento metálico	1.4G
0101	ESTOPIM, NÃO-DETONANTE	1.3G
0081	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO A, TIPOBe Dinamite	1.1D
0082	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO B AMATOLS e ANFO	1.1D
0331	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO B,AMATOLS E ANFO	1.5D
0083	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO C ,Dinitrotolueno fundido com Clorato de Sódio, Clorato de Potássio misturado com Óleo Mineral	1.1D
0084	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO D	1.1D
0241	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO E	1.1D
0332	EXPLOSIVOS DE DEMOLIÇÃO, TIPO E	1.5D

0190	EXPLOSIVOS, AMOSTRAS, não-iniciantes	--
0382	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E.	1.2B
0384	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E.	1.4S
0461	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA, N.E.	1.1B
0383	EXPLOSIVOS, COMPONENTES DE CADEIA. N.E.	1.3B
0093	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS	1.3G
0403	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS	1.4G
0404	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS	1.4S
0420	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS	1.1G
0421	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, AÉREOS	1.2G
0092	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, DE SUPERFÍCIE	1.3G
0418	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, DE SUPERFÍCIE	1.1G
0419	FACHOS DE SINALIZAÇÃO, DE SUPERFÍCIE	1.2G
0333	FOGOS DE ARTIFÍCIO	1.1G
0334	FOGOS DE ARTIFÍCIO	1.2G
0335	FOGOS DE ARTIFÍCIO	1.3G
0336	FOGOS DE ARTIFÍCIO	1.4G
0337	FOGOS DE ARTIFÍCIO	1.4S
0238	FOGUETES PARA LANÇAMENTO DE LINHA	1.2G
0240	FOGUETES PARA LANÇAMENTO DE LINHA	1.3G
0453	FOGUETES PARA LANÇAMENTO DE LINHA	1.4G
0180	FOGUETES, com carga de ruptura	1.1F
0181	FOGUETES, com carga de ruptura	1.1E
0182	FOGUETES, com carga de ruptura	1.2E
0295	FOGUETES, com carga de ruptura	1.2F
0436	FOGUETES, com carga ejetora	1.2C
0437	FOGUETES, com carga ejetora	1.3C
0438	FOGUETES, com carga ejetora	1.4C
0397	FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO, com carga de ruptura	1.1J
0398	FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO, com carga de ruptura	1.2J
0183	FOGUETES, com ogiva inerte	1.3C
0502	FOGUETES, com ogiva inerte	1.2C

0135	FULMINATO DE MERCÚRIO, UMEDECIDO com, no mínimo, 20% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1A
0284	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura	1.1D
0285	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura	1.2D
0292	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura	1.1F
0293	GRANADAS, manuais ou para fuzil, com carga de ruptura	1.2F
0110	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil	1.4S
0318	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil	1.3G
0372	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil	1.2G
0452	GRANADAS, PARA EXERCÍCIO, manuais ou para fuzil	1.4G
0113	GUANIL-NITROSAMINO-GUANILIDENO HIDRAZINA, UMEDE-CIDA com, no mínimo, 30% de água, em massa	1.1A
0114	GUANIL-NITROSAMINO-GUANILTETRAZENO (TETRAZENO), UMEDECIDO com, no mínimo, 30% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1A
0133	HEXANITRATO DE MANITOL (NITROMANITA), UMEDECIDO com, no mínimo, 40% de água ou mistura deálcool e água, em massa	1.1D
0079	HEXANITRODIFENILAMINA (DIPICRILAMINA; HEXIL)	1.1D
0392	HEXANITROESTILBENO	1.1D
0118	HEXOLITA, (HEXOTOL) seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa	1.1D
0393	HEXOTONAL	1.1D
0503	INFLADORES PARA BOLSA DE AR, pirotécnicos ou MÓDULOS PARA BOLSA DE AR, pirotécnicos ou PRÉ-TENSORES PARA CINTO DE SEGURANÇA, pirotécnicos	1.4G
0044	INICIADORES, TIPO CÁPSULA	1.4S
0377	INICIADORES, TIPO CÁPSULA	1.1B
0378	INICIADORES, TIPO CÁPSULA	1.4B
0319	INICIADORES, TUBULARES	1.2G
0320	INICIADORES, TUBULARES	1.4G
0376	INICIADORES, TUBULARES	1.4S
0136	MINAS, com carga de ruptura	1.1F
0137	MINAS, com carga de ruptura	1.1D
0138	MINAS, com carga de ruptura	1.2D
0294	MINAS, com carga de ruptura	1.2F
0388	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) e TRINITRO-BENZENO ou MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT) E HEXANITROESTILBENO	1.1D
0389	MISTURA DE TRINITROTOLUENO (TNT), CONTENDO TRINITROBENZENO E HEXANITROESTILBENO	1.1D

0186	MOTORES DE FOGUETES	1.3C
0280	MOTORES DE FOGUETES	1.1C
0281	MOTORES DE FOGUETES	1.2C
0395	MOTORES DE FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO	1.2J
0396	MOTORES DE FOGUETES, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO	1.3J
0250	MOTORES DE FOGUETES, CONTENDO LÍQUIDOS HIPER-GÓLICOS, com ou sem carga ejetora	1.3L
0322	MOTORES DE FOGUETES, CONTENDO LÍQUIDOS HIPER-GÓLICOS, com ou sem carga ejetora	1.2L
0245	MUNIÇÃO FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2H
0246	MUNIÇÃO FUMÍGENA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3H
0015	MUNIÇÃO FUMÍGENA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2G
0016	MUNIÇÃO FUMÍGENA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3G
0303	MUNIÇÃO FUMÍGENA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.4G
0171	MUNIÇÃO ILUMINANTE, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2G
0254	MUNIÇÃO ILUMINANTE, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3G
0297	MUNIÇÃO ILUMINANTE, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.4G
0243	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, ÀBASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2H
0244	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, À BASE DE FÓSFORO BRANCO com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3H
0009	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2G
0010	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3G
0300	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, com ou sem ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.4G
0247	MUNIÇÃO INCENDIÁRIA, líquida ou gel, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3J
0018	MUNIÇÃO LACRIMOGÊNEA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2G
0019	MUNIÇÃO LACRIMOGÊNEA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3G
0301	MUNIÇÃO LACRIMOGÊNEA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.4G
0362	MUNIÇÃO PARA EXERCÍCIO	1.4G
0488	MUNIÇÃO PARA EXERCÍCIO	1.3G
0363	MUNIÇÃO PARA PROVA	1.4G
0020	MUNIÇÃO TÓXICA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.2K
0021	MUNIÇÃO TÓXICA, com ruptor, carga ejetora ou carga propelente	1.3K

0222	NITRATO DE AMÔNIO, contendo mais de 0,2% de substâncias combustíveis, inclusive qualquer substância orgânica calculada como carbono, exclusive qualquer outra substância adicionada	1.1D
0223	NITRATO DE AMÔNIO, FERTILIZANTE, mais suscetível a explosão que o nitrato de amônio com 0,2% de substâncias combustíveis, inclusive qualquer substância orgânica calculada como carbono, exclusive qualqueroutra substância adicionada	1.1D
0220	NITRATO DE URÉIA, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa	1.1D
0146	NITROAMIDO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa	1.1D
0385	5-NITROBENZOTRIAZOL	1.1D
0341	NITROCELULOSE, não-modificada ou plastificada com menos de 18% de substância plastificante, em massa	1.1D
0343	NITROCELULOSE, PLASTIFICADAcom, no mínimo, 18% de substância plastificante, em massa	1.3C
0340	NITROCELULOSE, seca ou umedecida com menos de 25% de água (ou álcool), em massa	1.1D
0342	NITROCELULOSE, UMEDECIDA com, no mínimo, 25% de álcool, em massa	1.3C
0144	NITROGLICERINA, EM SOLUÇÃO ALCOÓLICA, com mais de 1% e até 10% de nitroglicerina	1.1D
0143	NITROGLICERINA, INSENSIBILIZADA com, no mínimo, 40%, em massa, de insensibilizante não volátil e insolúvel em água	1.1D
0282	NITROGUANIDINA (PICRITA), seca ou umedecida, com menos de 20% de água, em massa	1.1D
0490	NITROTRIAZOLONA (NTO)	1.1D
0147	NITROURÉIA	1.1D
0266	OCTOLITA (OCTOL), seca ou umedecida, com menos de 15% de água, em massa	1.1D
0496	OCTONAL	1.1D
0371	OGIVAS DE FOGUETES com ruptor ou carga ejetora	1.4F
0286	OGIVAS DE FOGUETES, com carga de ruptura	1.1D
0287	OGIVAS DE FOGUETES, com carga de ruptura	1.2D
0369	OGIVAS DE FOGUETES, com carga de ruptura	1.1F
0370	OGIVAS DE FOGUETES, com ruptor ou carga ejetora	1.4D
0221	OGIVAS DE TORPEDOS, com carga de ruptura	1.1D
0151	PENTOLITA, seca ou umedecida com menos de 15% de água, em massa	1.1D
0402	PERCLORATO DE AMÔNIO	1.1D
0235	PICRAMATO DE SÓDIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa	1.3C
0236	PICRAMATO DE ZIRCÔNIO, seco ou umedecido com menos de 20% de água, em massa	1.3C
0004	PICRATO DE AMÔNIO, seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa	1.1D

0433	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com, no mínimo, 17% de álcool, em massa	1.1C
0159	PÓLVORA EM PASTA, UMEDECIDA com, no mínimo, 25% de água, em massa	1.3C
0028	PÓLVORA NEGRA, COMPRIMIDA ou PÓLVORA NEGRA, EM PASTILHAS	1.1D
0027	PÓLVORA NEGRA, granulada, em pó ou em pastilha	1.1D
0160	PÓLVORA SEM FUMAÇA Cordite	1.1C
0161	PÓLVORA SEM FUMAÇA Cordite	1.3C
0345	PROJÉTEIS inertes, com traçante	1.4S
0424	PROJÉTEIS inertes, com traçante	1.3G
0425	PROJÉTEIS inertes, com traçante	1.4G
0324	PROJÉTEIS, com carga de ruptura	1.2F
0344	PROJÉTEIS, com carga de ruptura	1.4D
0167	PROJÉTEIS, com carga de ruptura	1.1F
0168	PROJÉTEIS, com carga de ruptura	1.1D
0169	PROJÉTEIS, com carga de ruptura	1.2D
0346	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.2D
0347	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.4D
0426	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.2F
0427	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.4F
0434	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.2G
0435	PROJÉTEIS, com ruptor ou carga ejetora	1.4G
0495	PROPELENTE, LÍQUIDO	1.3C
0497	PROPELENTE, LÍQUIDO	1.1C
0498	PROPELENTE, SÓLIDO	1.1C
0499	PROPELENTE, SÓLIDO	1.3C
0501	PROPELENTE, SÓLIDO	1.4C
0174	REBITES, EXPLOSIVOS	1.4S
0225	REFORÇADORES COM DETONADOR	1.1B
0268	REFORÇADORES COM DETONADOR	1.2B
0042	REFORÇADORES, sem detonador	1.1D
0283	REFORÇADORES, sem detonador	1.2D
0043	RUPTORES, explosivos	1.1D
0132	SAIS METÁLICOS DEFLAGRANTES DE NITRODERIVADOS AROMÁTICOS, N.E.	1.3C

0194	SINALIZADORES DE EMERGÊNCIA, para navios	1.1G
0195	SINALIZADORES DE EMERGÊNCIA, para navios	1.3G
0196	SINALIZADORES DE FUMAÇA	1.1G
0197	SINALIZADORES DE FUMAÇA	1.4G
0313	SINALIZADORES DE FUMAÇA	1.2G
0487	SINALIZADORES DE FUMAÇA	1.3G
0191	SINALIZADORES MANUAIS	1.4G
0373	SINALIZADORES MANUAIS	1.4S
0192	SINALIZADORES PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS	1.1G
0193	SINALIZADORES PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS	1.4S
0492	SINALIZADORES PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS	1.3G
0493	SINALIZADORES PARA VIAS FÉRREAS, EXPLOSIVOS	1.4G
0482	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, MUITO INSENSÍVEIS, N.E.	1.5D
0357	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.1L
0358	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.2L
0359	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.3L
0473	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.1A
0474	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.1C
0475	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.1D
0476	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.1G
0477	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.3C
0478	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.3G
0479	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.4C
0480	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.4D
0481	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.4S
0485	SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS, N.E.	1.4G
0401	SULFETO DE DIPICRILA, seco ou umedecido com menos de 10% de água, em massa	1.1D
0150	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DEPENTAERITRITOL; PETN), UMEDECIDO com, no mínimo, 25% de água, em massa ou INSENSIBILIZADO com, no mínimo, 15% de insensibilizante, em massa	1.1D
0411	TETRANITRATO DE PENTAERITRITA (TETRANITRATO DE PENTAERITRITOL; PETN) com, no mínimo, 7% de cera, em massa	1.1D
0207	TETRANITROANILINA	1.1D
0504	1H-TETRAZOL	1.1D

0329	TORPEDOS com carga de ruptura	1.1E
0330	TORPEDOS com carga de ruptura	1.1F
0451	TORPEDOS com carga de ruptura	1.1D
0450	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO, comogiva inerte	1.3J
0449	TORPEDOS, COM COMBUSTÍVEL LÍQUIDO, com ou sem carga de ruptura	1.1J
0212	TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO	1.3G
0306	TRAÇANTES PARA MUNIÇÃO	1.4G
0153	TRINITROANILINA (PICRAMIDA)	1.1D
0213	TRINITROANISOL	1.1D
0214	TRINITROBENZENO, seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa	1.1D
0155	TRINITROCLOROBENZENO (CLORETO DE PICRILA)	1.1D
0218	TRINITROFENETOL	1.1D
0208	TRINITRO-FENIL-METILNITRAMINA (TETRIL)	1.1D
0154	TRINITROFENOL (ÁCIDO PÍCRICO), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa	1.1D
0387	TRINITROFLUORENONA	1.1D
0216	TRINITRO-m-CRESOL	1.1D
0217	TRINITRONAFTALENO	1.1D
0219	TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), seco ou umedecido com menos de 20% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1D
0394	TRINITRO-RESORCINOL (ÁCIDO ESTIFÍNICO), UMEDECIDO com, no mínimo, 20% de água ou mistura de álcool e água, em massa	1.1D
0209	TRINITROTOLUENO (TNT), seco ou umedecido com menos de 30% de água, em massa	1.1D
0390	TRITONAL, TNT misturado com Alumínio	1.1D
0179	Hexanitrodifenilamina	1.1D
0298	Minas (com carga de ruptura)	1.2F
0505	SINALIZADORES DE EMERGÊNCIA, para Trens	1.4G
0506	Sinalizadores, Via Férrea, Explosivo	1.4S
0507	Sinalizadores, Fumígena	1.4S
0508	1-Hydroxibenzotriazol, Anidro, Umedecido (seco ou úmido, com no mínimo, 10% de água, em ,massa	1.3C

ANEXO D

MODELO DE PLANO DE EVACUAÇÃO

MINISTÉRIO DA DEFESA EXÉRCITO BRASILEIRO OM	PLANO DE EVACUAÇÃO	Visto: ______________________ Oficial de Prevenção de Acidentes

1. FINALIDADE

Regular as atividades referentes à segurança e evacuação de feridos.

2. REFERÊNCIA

EB70-CI-11.423 – Prevenção de acidentes e gerenciamento de risco nas atividades militares.

3. OBJETIVOS

a. Prevenir acidentes;

b. Regular procedimentos de segurança e socorro;

c. Direcionar a rápida e eficiente retirada de feridos do local e seu encaminhamento ao local mais adequado de atendimento.

4. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

a. <u>Local</u>

b. <u>GDH</u>

c. <u>Responsável</u>

d. <u>Rede rádio (exemplo)</u>

1) Será disponibilizado 1 rádio para o balizador que se encontrará na entrada da área de explosivos a fim de impedir a passagem para as proximidades da atividade.

2) Será disponibilizado 1 rádio para a equipe de saúde e primeiros socorros.

3) Será utilizado 1 rádio para a equipe de destruição.

4) Em função da instabilidade de sinal de celular, antes do deslocamento o responsável entrará em contato com o Of Dia, para informar sobre a atividade, onde fará um briefing de toda a atividade, deste plano, dos procedimentos de evacuação e também para saber qual a frequência que será utilizada pela guarnição de serviço caso precise de auxílio.

5) A rede rádio deverá ser testada antes do início da atividade.

5. SEGURANÇA DA ATIVIDADE <u>(exemplo)</u>

a. Normas de segurança e condutas:

1) É proibido fumar.

2) É obrigatório o uso do capacete balístico (SFC).

3) Orientar aos executantes e auxiliares que, se houver qualquer acidente envolvendo integridade física de algum componente do grupamento de instrução, a missão deve ser abortada e deve ser providenciada o mais rapidamente possível a evacuação médica do ferido.

4) Os integrantes da atividade serão avisados onde está a equipe de evacuação médica.

5) Na ocorrência de acidente com vítima, deverá ser acionado de imediato a equipe médica.

6) Casos de maior gravidade, necessitam evacuação para o hospital, conforme parecer médico.

7) Todo executante deverá observar, a todo o momento, o efetivo de sua equipe.

8) Intervir prontamente caso constate, em qualquer atividade, “ato atentatório à segurança”.

6. SEQUÊNCIA DAS AÇÕES (exemplo)

a. Desenvolvimento das atividades.

1) Separação e inspeção de todo EPI que será utilizado na atividade, inclusive capacete balístico (SFC);
2) Teste da rede rádio;
3) Briefing entre os integrantes desta atividade e o Of Dia, para disseminar os procedimentos deste plano, e distribuir as funções na execução da atividade e evacuação de feridos;
4) Condução do pessoal para a área de explosivos de maneira segura;
5) Balizamento da entrada da área de explosivos com cones e equipamentos de sinalização;
6) Sondagem da área que será realizado o acionamento das cargas (SFC);
7) Início da atividade.

7. EVACUAÇÃO DE FERIDOS (exemplo)

a. Alerta para acidentes graves

1) Qualquer militar que constatar acidentes na atividade deverá alertar a equipe através do comando: "EMERGÊNCIA!" ou vários silvos de apito.
2) O ferido será atendido no local do acidente pela equipe médica somente após um perito integrante da equipe sondar a área do acidente, a fim de evitar novos ocorridos e, conforme avaliação médica, será conduzido até a Seção de Saúde OM ou até o hospital, onde serão tomadas as devidas providências.
3) Alertado que ocorreu um acidente, a atividade será interrompida.

b. Posição da equipe de saúde

c. Posição da Vtr ambulância

d. Prioridade de atendimento de feridos (exemplo)

A prioridade de atendimento aos feridos será de acordo com a gravidade, o local de possíveis ferimentos, hemorragia, ou pela preferência da equipe médica, segundo avaliação profissional.

e. Feridos graves (exemplo)

Os feridos graves serão encaminhados para um hospital, levando em consideração que os hospitais mais próximos.

f. Deslocamento para o hospital (exemplo)

1) Após o acidente, enquanto a equipe médica realiza os primeiros socorros, a mesma deverá informar se há necessidade de evacuação para o hospital. Após isso, o militar que tiver com rádio no local da atividade deverá avisar imediatamente sobre o ocorrido ao Of Dia, a fim do mesmo iniciar a sua função no Plano de Evacuação.
2) Na ausência de sinal de celular na área do acidente, o Oficial de Dia (ou outro militar designado) será o responsável por realizar as ligações para a PRF (ou outro órgão controlador do trânsito no local), telefone 191, para solicitar apoio de escolta na evacuação, devido ao grande tráfego que há de veículos no trajeto. Será explicado que sairá neste momento uma ambulância com um ferido grave em direção ao HGe/ HGu/ HCE e solicitando balizamento caso houver possibilidade.

3) Após o término da ligação com a PRF, o Of Dia deverá ligar para o hospital, e informar que tem uma ambulância em direção ao hospital com um ferido, deverá também, estar em condições de responder quaisquer perguntas que possam fazer em relação ao acidente como a causa, material que gerou o acidente e estado do paciente. Para que seja preparado um local condizente com o fato ocorrido.

4) O Of Dia após realizar as ligações deverá avisar imediatamente ao S Cmt.

5) Itinerário de evacuação encontra-se detalhado no croqui anexo, entretanto, havendo escolta, deve-se seguir o itinerário determinado pelo órgão que a está realizando.

8. PRESCRIÇÕES DIVERSAS (exemplo)

a. Difusão deste Plano de Segurança

Este plano de segurança deverá ser difundido para **todos os militares que estiverem envolvidos com a atividade processamento de munições e à guarnição de serviço**

b. Suspensão da atividade

Em caso de acidente a atividade será suspensa, os resíduos não deverão ser manuseados e a área deverá ser balizada com fita zebrada.

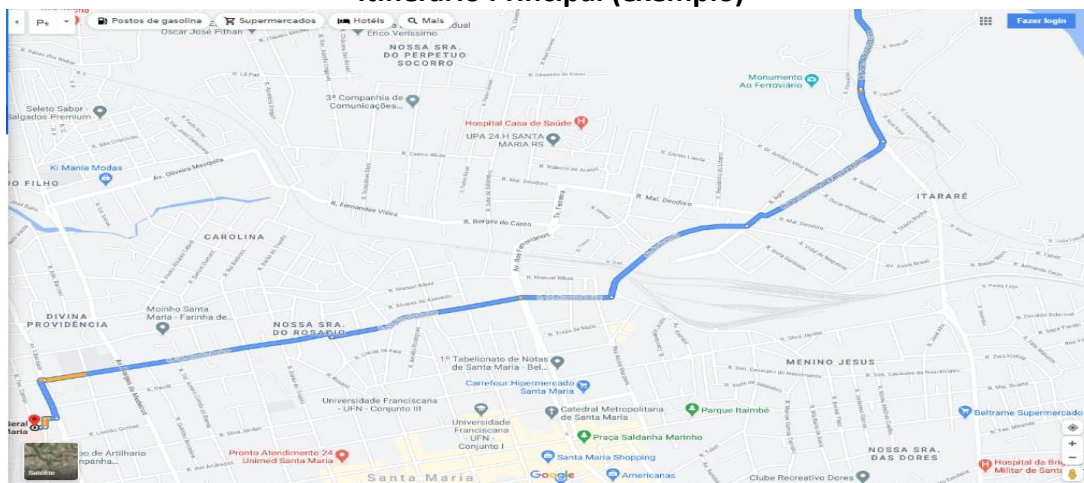
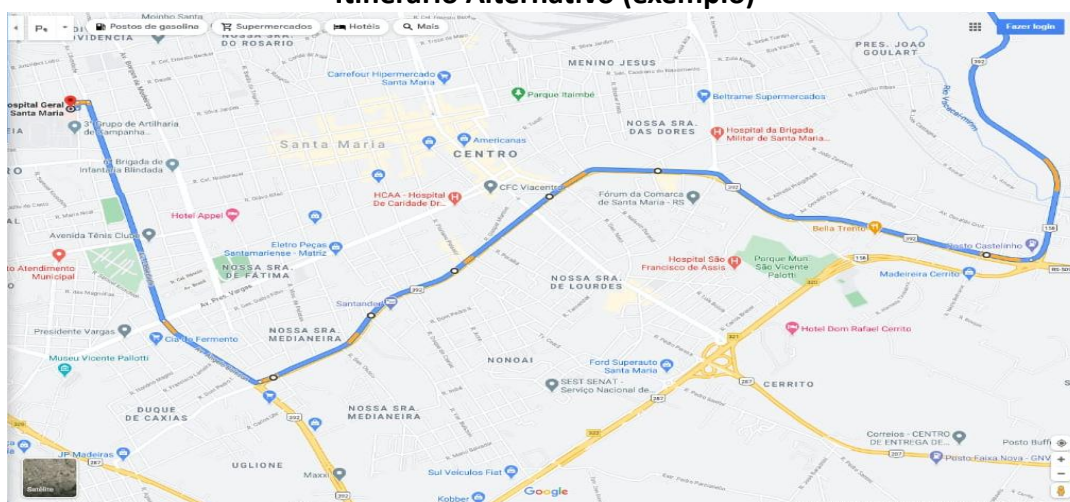
c. Em vigor desde

- a critério da OM .

9. ANEXOS

Apêndice – Croqui do Itinerário de Evacuação

"Apêndice – Croqui do Itinerário de Evacuação"

Itinerário Principal (exemplo)

Itinerário Alternativo (exemplo)

(assinaturas)

ANEXO E

MODELO DE PLANO DE COMBATE A INCÊNDIO

PLANO DE COMBATE A INCÊNDIO

1. FINALIDADE

2. EXECUÇÃO

a. Acionamento

b. Composição das forças

c. Sequência das ações

d.situações de altíssimo risco (exemplo)

1) fogo em Unidade de Empaiolamento: extinguir as chamas apenas se o fogo não tiver tomado as paredes **(EXCEÇÃO: ARMAZÉM, DESMANCHO E PAIOL 3)**. Caso o fogo atinja as paredes das UE, evadir-se do local e voltar para o Corpo da Guarda da Companhia, buscando abrigo, inclusive as Sentinelas da Hora. Aguardar o Corpo de Bombeiros e orientações. Não se aproximar do local.

2) fogo no Posto de Combustível: evadir-se do local, buscar abrigo, dirigir-se ao Corpo da Guarda e aguardar Corpo de Bombeiros e orientações. Não se aproximar do local.

3) em qualquer dessas situações, deve-se adotar as seguintes medidas imediatamente:

* informar imediatamente ao Cmt OM e ao S Cmt;

* acionar o Corpo de Bombeiros (193), e o HGu (informando a este que fique em prontidão para receber feridos)

* retrair as sentinelas do P2 e do P4 para o Corpo da Guarda;

* acionar o Plano de chamada (SFC)

* o Pel Vig deverá isolar as estradas de acesso à Companhia, num raio de 2 km da Área de Segurança, somente autorizando a entrada das viaturas que realizarão a evacuação;

* reunir todo o pessoal presente na OM no Corpo da Guarda;

* reunir todas as viaturas, se possível, conforme a disponibilidade de motoristas militares, das maiores para as menores, na área externa OM;

* iniciar a evacuação dos militares que não componham a Guarda do Quartel, dos moradores da Vila Militar, dos moradores, até um raio de 2 km da. Deve haver um levantamento de moradores, quantitativo e qualitativo (número e idade), que deverá ser atualizado anualmente pelo Pel Vig e ficará sob o controle do OPCI. Não permitir que os militares conduzam pertences como móveis, eletrodomésticos, mas somente o básico para se manterem;

* realizar contato com a Prefeitura do município, informando que foi acionada a **EVACUAÇÃO**, para que seja prestado apoio para acolher e alimentar os evacuados. Deve ser realizado contato anterior com a Prefeitura, a fim de acertar os detalhes previamente;

* permanecem nas instalações do Corpo da Guarda o Cmt Gda, os Cb Gda e as sentinelas;

* após o término das explosões, comissão chefiada pelo S Cmt irá ao local do incêndio para avaliar a situação e determinar os procedimentos cabíveis.

ANEXO:

ANEXO “A”- Croqui geral da OM (omitido).

Cidade/Estado, dia/mês/ano.

Cmt OM

ANEXO F

MODELO DE PLANO DE CONTINGENCIAMENTO

1. FINALIDADE

2. SITUAÇÃO E PRESSUPOSTOS:

a. Cenários de risco
b. Perigos
c. Vulnerabilidades
d. Áreas de risco

3. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

4. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

5. SIMULAÇÕES E TREINAMENTOS

6. OPERAÇÕES (SITUAÇÃO REAL):

a. Contingenciamento em caso de incêndios

1) Do acionamento
2) Elementos essenciais de informação
3) Dimensionamento da força de contingência
4) Sequência das ações
5) Meios empregados

b. Contingenciamento em caso de explosões

1) Do acionamento
2) Elementos essenciais de informação
3) Dimensionamento da força de contingência
4) Sequência das ações
5) Meios empregados

c. Contingenciamento em caso de invasões

1) Do acionamento
2) Elementos essenciais de informação
3) Dimensionamento da força de contingência
4) Sequência das ações
5) Meios empregados

7. REGRAS DE ENGAJAMENTO

a. Procedimentos ao se deparar com invasor/grupos invasores
b. Procedimentos após captura de invasor/grupos invasores
c. Procedimento com feridos

1) Feridos amigos
2) Feridos de forças adversas

8. ATRIBUIÇÕES ESPECÍFICAS

9. COORDENAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

10. ASSUNTOS CIVIS

11. TELEFONES ÚTEIS
(Cmt, Scmt, Of Dia, Of Cmb Inc, Of Prev Acd, O Com Soc, MPOM, Cmt SU, Bombeiros, Polícia Militar, Hospital, etc.)